KHLOR



B.A. Sas-tisovsky

•



NATIONAL YIDDISH BOOK CENTER
AMHERST, MASSACHUSETTS

NATIONAL YIDDISH BOOK CENTER
AMHERST, MASSACHUSETTS
413 256-4900 | YIDDISH@BIKHER.ORG
WWW.YIDDISHBOOKCENTER.ORG

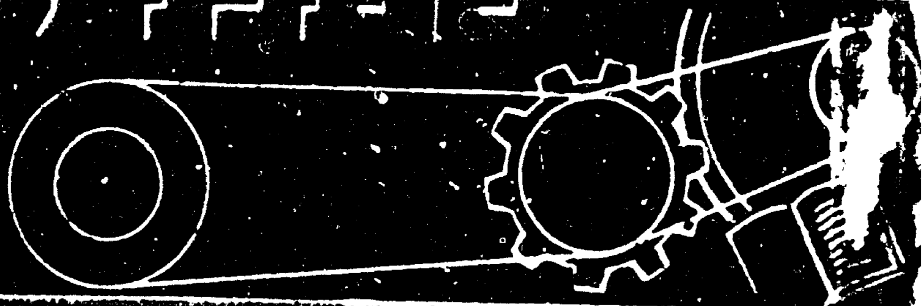


MAJOR FUNDING FOR THE
STEVEN SPIELBERG DIGITAL YIDDISH LIBRARY
WAS PROVIDED BY:

Lloyd E. Cotsen Trust
Arie & Ida Crown Memorial
The Seymour Grubman Family
David and Barbara B. Hirschhorn Foundation
Max Palevsky
Robert Price
Righteous Persons Foundation
Leif D. Rosenblatt
Sarah and Ben Torchinsky
Harry and Jeanette Weinberg Foundation
AND MEMBERS AND FRIENDS OF THE
National Yiddish Book Center



The *goldene pave*, or golden peacock, is a traditional symbol of Yiddish creativity. The inspiration for our colophon comes from a design by the noted artist Yechiel Hadani of Jerusalem, Israel.



אינזש. פ. א. כאסטיטסאָווסקי

כ ל אָ ר

א ו ק ר נ א צ מ י נ ד פ א ר ל א ג

אינזש. ב. א. טאס־טיסאָווסקי

כלאָר

ווי מע באקומט אים און ווי מע נוצט אים אויס

מיט 14 געמעלן אין טעקסט

מעלוכע־פארלאג פאר די נאצי־
אָנאלע מינדערהייטן אין אוסר"ר

כארקאָוו — 1933 — קיִעוו

די ביבליאָגראַפישע פאַרצייכענונג
פונעם בוכ אונ די שיפערנ פאַר
ביבליאָטעק־קאַטאַלאָגנ זײַנענ אָפּגע־
דרוקט אינ „ציטשריפט פונ דרוק" אונ
אינ דעמ „קאַרטאָטעק־רעפּערטואַר" פונ
דער אוקראַיִנישער ביכער־פּאַלאַטע.

איבערגעזעצט — צ. ספּיוואַק
רעדאַגירט — ה. אָרלאַנד
טעכפאָרמירונג — ז. חאָרטמאַנ
קאָרעקטער — ב. דובינסקי

אינטערנאַציאָנאַלע דרוקערײַ
קיִעוו, רויטער פּלאַץ 2א. באַשט. נ. 1148. — 2000 עקז.
ח:יפסלים נ. 11697 (827)

I. אַרײַנפיר

כלאָר איז א שווערער, גרינבלעכ־געלער, שטיקנדיקער גאז. ער איז שטארק פארשפרייט אינ דער נאטור אונ פארבינדט זיכ מיט אנדערע מעטאלנ אונ געגנשטאנדנ. כלאָר באגעגנט זיכ אויכ אינ באשטאנד פונ אסאכ ערד־מינים, זאלצנ אונ וואסער־קוואלנ. אָפטער פאר אלצ פארבינדט זיכ כלאָר אינ דער נאטור מיטנ מעטאל נאטריום. די דאָזיקע פארבינדונג הייסט אינ כעמיע נאטריום־כלאָריד; דאָס איז קאָכ אָדער שטיינזאלצ, וואָס מיר אלע קענענ זי גוט. זאלצ האָט א ריינעם (געזאלצענעם) טאָם, אונ דעריבער באנוצט מענ זי אינ דער ווירטשאפט ווי א צוגאָב, וואָס איז ביז גאָר נייטיק צום עסנ אונ אלס א מיטל צו פארהיטנ שפײַז אונ באלכיי־פראָדוקטנ פונ קאַליע ווערנ (דאָס אײַנזאלצנ פלייש, גאָרטנווארג, פעל א.אז.וו.). אלס א גאז טרעפט זיכ כלאָר קיינמאָל ניט אינ דער נאטור. דעריבער באקומט מענ ארויס דעם כלאָר־גאז קינסטלעכ: אפ א כעמישנ אופנ שיידט מענ אים אויס פונ פארשיידענע ערד־מינים אונ זאלצנ, וואָס אנטהאלטנ אינ זיכ כלאָר אינאיינעם מיט אנדערע שטאָפנ. אָפטער פאר אלצ נעמט מענ צוליב דעם קאָכ אָדער שטיינזאלצ, ווײַל דאָס איז גרינגער פאר אלצ צו קריגנ. אויסער דעם איז זי זייער וואָלוול אונ באגעגנט זיכ זייער אָפט אינ דער נאטור אינ גאנצע שיכטנ פונ שטיינזאלצ, אָדער אינ אונטערערדישע אָדער געזאלצענע אָזערעס. אסאכ זאלצ איז פאראנ אויכ אינ יאם־וואסער. דעריבער איז זי טאקע געזאלצנ אפנ טאָם.

דער כלאָר־גאז איז דרײַטהאלבנ מאָל שווערער פונ דער לופט. אז מע לאָזט אים ארויס אפ דער פרײַער לופט, שפרייט ער זיכ איבער דער ערד אונ צוביסלעכ צעפלייצט ער זיכ. כלאָר איז א שטארקער סאם. ווענ כלאָר איז טרוקנ אונ האלט ניט אינ זיכ קיינ פײַכטקייט, ווירקט ער קימאט ניט אפ קיינ מעטאלנ. ווענ כלאָר איז אָבער פײַכט, צעעסט ער שטארק מעטאלנ. דעמאָלט איז אפ צונויפזאמלענ אונ אָפפירנ אים

דארף מען נעמען צינענע טרויבן אָדער געפעסן, אָדער לימענץ גוט־ געבלעזטע, אָדער גלעזערנע. אז כלאָר באַרירט טיילן לעבעדיקע אָרגאַ־ ניזמען אָדער אַנדערע פאַרבינדונגען, פאַרניכטעט ער זיי שטאַרק. די אַרבעטער, וואָס האָבן אין דער פּראָדוקציע צו טאָן מיטן כלאָר־גאַז, דאַרפן עס גוט וויסן. כלאָר רייצט שטאַרק אויף די שליים־הײַטלעך אין באַלכיי־אָרגאַניזמען. פריִער פאַר אַלץ רופט ער אַרויס א כאַראַ־ קטעריסטישע ניסערײַ און א הוסט; שפּעטער, אויב מע אָטעמט אים אײַן א לענגערע צײַט, — רופט ער אַרויס אַן אָנצינדונג פון די שליים־ הײַטלעך, ספּאַזמען פון די שטים־קאַנאַלן און אין די בראָנכעס, מע הייבט אָן שפּײַען מיט בלוט און שטיקן זיך, און ענדלעך שטעלט זיך אָפּ דאָס אָטעמען, און ס׳קומט אָן דער טויט. אויב אָט ציען טויזנט כאַלאַקים לופט קומט אויס איין ביילעך כלאָר, איז פאַר א מענטשן שוין שווער צו אָטעמען. אין אַזאַ אַטמאָספער איז גענוג צו אָפּזײַן א צוויי־דרײַ מינוט, און מע הייבט שוין אָן צו שטיקן זיך, און די לונגען הייבן שוין אָנצושוואָלן. כלאָר ווירקט אויך זייער שלעכט אויף דער הויט פון לעבע־ דיקע אָרגאַניזמען; ער רופט אַרויס אַן אָנצינדונג פון דער הויט. פון כלאָר בילדן זיך אָפט אויף מענטשנס הויט געשווירן, פוכירעס, א.ד.גל. ס׳איז זיי דעמאָלט זייער שווער צו היילן. אַזוינע געשווירן זײַנען אָפט פאַראַן בא די אַרבעטער, וואָס אַרבעטן אין דער פּראָדוקציע פון כלאָר און פון כלאָר־פּראָדוקטן. אויב מע פּרעסט צונויף דעם כלאָר־גאַז, פאַרוואַנדלט ער זיך אין א פליסיקײַט (פליסיקער כלאָר).

פליסיקער כלאָר איז א שוואַרצלעך־ברוינע פליסיקײַט. אויף דער פרײַער לופט שיידט ער אויס כלאָר־גאַז און זאַפּט געשווינד אײַן דאַמף. פליסיקן כלאָר קאָן מען באַקומען אויך אָן א גרויסן דרוק, אויב מע קילט אים אײַנצײַטיק אָפּ מיט אַן אָפּקיל־מאַשין. אין דער טעכניק באַקומט מען טאַקע אויף אַזאַ אופן פליסיקן כלאָר.

אז דער מענטש האָט זיך צוביסלעך אויסגעלערנט צו רעגירן מיט די נאַטור־קריכעס, האָט ער גענומען אויסנוצן די צעטסענדיקע אייגנשאַפטן פון כלאָר פאַר זײַנע צילן, ווי אַשטייגער אין דער אינדוסטריע — אויף אויסצו־ אַרבעטן א גאַנצע ריי פאַרבינדונגען פון כלאָר מיט מעטאַלן א.ד.גל.

אָט אַשטייגער, אויב מע ווירקט מיט כלאָר אויף שוועבל, קאָן מען באַקומען א צוויי־שוועבלדיקן דוכלאָריד, וואָס שפּילט זייער א גרויסע

ראָלע אין דער גומי־אינדוסטריע און אַף דער מילכאָמע אַלס א סאַמ־שטאָף. מע נוצט אויס כלאָר אויך אַף צו באַקומען אַנדערע שטאָפן, וואָס זײַנען נייטיק אין דער אינדוסטריע, ווי אַשטייגער כלאָר־קאַלעך (אַף צו ווײַסן פּאַפּיר און געוועבן), כלאָרבענזאָל (אַף פאַרבן), בערטאָלעט־זאַלץ (פאַר דער שוועבעלעך־פּראָדוקציע), פאָסגען, כלאָרפּיקרין, צינענעם דוכ־לאָריד א.אַז.וו.

די אײַנגנשאַפט פון כלאָר צו אָפּטויטן באַלעכיי־אָרגאַניזמען נוצט מע אויס פאַרן קאַמף מיט כאָווראַכעס און אַנדערע שעדיקערס, וואָס ברענגען אַזויפיל שאָדן דער לאַנדווירטשאַפט.

איצטער איז כלאָר איינער פון די וויכטיקסטע פּראָדוקטן אין דער כעמישער גרונט־אינדוסטריע; פון יאָר צו יאָר פּראָדוצירט מען אים אַלץ מער און מער. קימאַט פיר פינפטל פונעם גאַנצן סכום כלאָר גייט אַף ווײַסן פּאַפּיר און געוועבן און אַף אויסאַרבעטן פאַרבן.

מער פאַר אַלעמען אַרבעט אויס כלאָר אַמעריקע. בעת דער מילכאָמע איז דאָרט געווען העכער 70 כלאָר־זאַוואָדן, וואָס פלעגן געבן העכער 600 ט.*) כלאָר א מעסלעס. נאָך דער מילכאָמע האָבן זיך אַסאַך פון די דאָזיקע זאַוואָדן פאַרמאַכט, ווײַל אין שאָלעם־צײַט איז ניט געווען קיין אָפּזאַץ פאַר אַזויפיל כלאָר. אָבער די פּראָדוקציע פון כלאָר האָט זיך פאַרמינערט נאָר אַף א צײַט. די אינדוסטריע האָט זיך אַנטוויקלט, מע האָט אויסגע־פונען נײַע ערטער, ווו אָנצווענדן דעם כלאָר אין די באַדינגונגען פון פרידלעכן לעבן, און איצטער אַרבעט אַמעריקע אויס שוין בא 800 ט. א מעסלעס און מע קלערט דאָרט נאָך בויען נײַע זאַוואָדן. די צווייטע נאָך אַמעריקע גייט דײַטשלאַנד; דאָרט אַרבעט מען אויס בא 300 ט. כלאָר א מעסלעס. נאָך דײַטשלאַנד גייען ענגלאַנד, פראַנקרײַך, פוילן און יאַפּאָניע. אין דער גאַנצער וועלט איז פאַראַן העכער 200 זאַוואָדן, וואָס אַרבעטן אויס כלאָר צוליב פאַרשיידענע נויטיקײַטן. די דאָזיקע זאַוואָדן זײַנען צעוואָרפן איבערן גאַנצן ערד־קײַלעך; מע קאָן זיי געפינען אַפילע אין אַזעלכע ווײַטע לענדער, ווי אַווסטראַליע, אינדיע, כינע א.אַז.וו. אַלע זאַוואָדן אין דער גאַנצער וועלט אַרבעטן אויס צוזאַמען בא 1600 ט. כלאָר א מעסלעס.

---

*) ט. — א טאָנע, 16 פּוד.

II. פון וואָס מע באַקומט אַרויס כלאָר

דער הויפּט־רויסטאָף אַף די זאַוואָדן, וווּ מע באַקומט אַרויס כלאָר,
איז קאַך אָדער שטיינזאַלץ; די זאַלץ קאָן מען נעמען סיי האַרטערהייט,
סיי צעלאָזן אין וואַסער.
קאָכזאַלץ איז א פעסטע פאַרבינדונג פון צוויי שטאָפן: כלאָר און
נאַטריום.
מיט געוויינלעכע מיטלען קאָן מען ניט צעבינדן די זאַלץ אַף
אירע באַשטאַנדטיילן. לאָמיר צעלאָזן די זאַלץ, לאָמיר זי אָנוואַרעמען
אָדער צעדרויבלען—אַף אזא אופן וועלן מיר קיין כלאָר און נאַטריום
פון זאַלץ ניט באַקומען. צעבינדן זאַלץ קאָן מען בלויז אַף א כעמישן
אופן, ווירקנדיק אַף דער זאַלץ מיט וואַסערע ניט איז זייער האַרבע
כעמישע שטאָפן, אַקטיגער, מיט שוועבל־זויערס, אָדער ווירקנדיק אַף
איר מיט אן עלעקטרישן שטראָם.
פון זאַלץ איז זייער באַקוועם אַרויסצובאַקומען כלאָר, ווייל זי האָט
נאָר צוויי באַשטאַנדטיילן; דעריבער איז גרינג אויסצושיידן יעדן פון
זיי ריינערהייט.
ווי א גאַז גייט כלאָר גרינג אַרויס אַליין פון אַפּאַראַט. און אין
אַפּאַראַט בלייבט א שטאָף, וואָס אַנטהאַלט נאַטריום.
זאַלץ איז שטאַרק פאַרשפרייט אין דער נאַטור. ס'איז ניטאָ קיין
איין לאַנד, וווּ ס'זאָל ניט זיין קיין רייכע אייצערס זאַלץ. פון די
גרויסע פעלקער איז אין יאַפּאַניע האָט ניט קיין אייגענע אויצרעס
זאַלץ. זי פירט אַריין זאַלץ פון כינע. גרויסע לאַגערן זאַלץ איז פאַראַן
אין אַמעריקע, ענגלאַנד, בעלגיע, דייטשלאַנד, עסטרייך, איטאַליע, שפּאַניע,
שווייצאַריע און בא אונדז אין ראַטנפאַרבאַנד. זאַלץ ליגט שטענדיק אין
גאַנצע גרויסע שיכטן טיף אין דער ערד. בא אונדז אין פאַרבאַנד זיינען
פאַראַן זאַלץ־פלאַסטן אין פאַרשיידענע ערטער אין ראַיאָן פון אַרטיאָמ־
קאָ און אין סיביר. אויסער די זאַלץ־פלאַסטן איז אין ססר״ר פאַראַן
מאָווסק, סלאַוויאַנסק, אוסאָליע (צאָפנדיקער פון פערם), אין טראַנסקאַווקאַז

אסאך געזאלצענע אָזערעס, וואָס אנטהאלטנ אסאך צעלאָזענע זאלצ. די גרעסטע פונ די אָזערעס זיינענ עלטאָנער און באסקונטשאקער אינ אסטראכאנער געגנט. אינ די דאָזיקע אָזערעס באקומט מענ ארויס שוינ העכער 100 יאָר אסאך זאלצ פאר אינדוסטריעלע צילנ. די זאלצ איז דאָרטנ זייער א ריינע, אונ אזוי ווי זי ליגט ניט ווייט פונ דער וואָלגע, איז זי גרינג אריבערצופירנ אינ פארשיידענע ערטער פונ ראטנפארבאנד. אויסער דעמ איז נאָכ פאראנ געזאלצענע אָזערעס אפנ צאָפנדיקנ ברעג פונ שווארצנ יאמ, לעבנ די ברעגנ פונ קרימ. דאָ באקומט מענ אויכ אסאך זאלצ, וואָס ועצט זיכ אקיינ אפ, אינ אָפּואצמארק איז די באקאָנט מיט נאָמענ קרימקע. געזאלצענע אָזערעס איז פאראנ אויכ אינ ראיאָנ פונ סטאווראָפּאָל, אינ טראנסבייקאליער טראנסקאספּישער אונ אינ פערגאנער געגנט.

פאר אינדוסטריעלע צוועקנ באקומט מענ אויכ זאלצ פונ די אינ־ערערדישע פלאסטנ אָדער דורכ שאכטעס, אָדער דורכ בויער־לעכער. בא אונדז אינ ראטנפארבאנד ליגנ געוויינלעכ די פלאסטנ זאלצ אפ א טיפ פונ 200—300 מעטער. דורכ שאכטעס באקומט מענ זאלצ אזוי: אונטער דער ערד ברעכנ די ארבעטער די שיכטנ זאלצ אפ שטיקער, און דערנאָכ הייבט מענ די שטיקער אופ מיט הייבמאשינעס ארופ אפ דער ערד. אויב מע וויל ארויסציִענ פונ דער טיפ די זאלצ צעלאָזנערהייט, מאכט מענ בויער־לעכער; מע מאכט זיי אזוי, אז דורכ די טרייבנ זאָל לויפנ פונ דער טיפ די גרונט־וואסער, אָדער מע פּאָמפּעט אָנ אהינ וואסער פונ די איבערערדישע קוואלנ (טייכנ אָדער אָזערעס). דידאָזיקע וואסער צעלאָזט די אונטערערדישע שיכטנ זאלצ, אונ דאָרט שאפנ זיכ געזאלצענע אָזערעס. פונ דאָרט דערלאנגט מענ דעמ זאלציקנ צעלאָז אפנ אויבערפלאכ דורכ די בויער־טרייבנ מיט פּאָמפּעס אָדער מיטנ דרוק פונעמ וואסער, וואָס מע פּאָמפּעט אָנ פונעמ ערד־אייבערפלאכ אינ דער טיפ.

אמ ארויסצובאקומענ כלאָר נעמט מענ צומיינסטנ די זאלצ אינ א צעלאָז.

אינ א ריכטיק־אָרגאניזירטער זאלצ־צעלאָז־ווירטשאפט אפנ זאוואָד מאכט מענ אזא צאָל בויער־לעכער, אז דער צעלאָז זאָל זיכ ארויסווייזנ צוביסלעכ אונ פאמעלעכ. דעמאָלט איז פאראנ גענוג צייט אמ דערוט, אז די וואסער אונטער דער ערד זאָל באווייזנ ווידער אָנזעטיקנ זיכ מיט זאלצ אונ געבנ א שטארקנ אָנגעזעטיקטנ צעלאָז. יעדער בויער־לאָכ קאָנ געבנ בלויז א

די ,אײדער צעלאָז מער נעמט מע אויב .צעלאָז סכום באַשטימטן געהייסן
.שטאַרקער קיין ניט זײַן ער וועט ,געבן קאָן
לאַך בלײַבט לענגער אַלץ ,לאַך פון אויס זויגט מע צעלאָז חײניקער וואָס
זיך ער רייניקט בעסער אַלץ ,ער איז שטאַרקער אַלץ ,טיפ דער אין ער
.צומישן און שמוץ פון אָפּ
-מעג װײַט װי זײַן זאָל צעלאָז דער אַז ,מען דאַרף דאָך פון
װאָס ,אַרבעטער די דאַרפן דעריבער .שטאַרקער א און רייניקער א לעך
-אויס צו צײַט צו פון ,זאַלץ־צעלאָז פון כלאָר דעם אַרויס באַקומען
.איז צעלאָז דער שטאַרק װי ,גראַד־מעסטער ספּעציעלן א מיט מעסטן
-אויס אָפּ גראַדן די) °24 זײַן דאַרף צעלאָז פון שטאַרקײַט נאָרמאַלע די
.(גראַדן־מע אָב טעכניק דער אין היטן צעלאָז א פון שטאַרקײַט די מעסטן
-צעמענ אין בויער־לעכער די פון צונויפֿ מען זאַמלט צעלאָז דעם
-אויכאַר אָפּ איבער אים מען פּאָמפּעט דאָרט פון אין ,באַסיינען טירטע
דיסקאָנס אָנגעם געוועזן איז כלאָר פונעם דיסקאָנס דער .כלאָר בעטן
װאָס ,באָמפּעס די ;צעלאָז דעם—דיסטאַנס־גרונט אויסגעגעבענעם דעם פון
די און ,צײַלערס ספּעציעלע דעריבער האָבן ,צעלאָז דעם אויס פּאָמפּען
-אויסגע מעטער קוביש צאָל די פאַרשרײַבן פּאָמפּעס די בא מאַשיניסטן
זאוואָד פון באַריכטן טעכנישע די אין ציפֿערן די פון .צעלאָז פּאָמפּעטן
סכום געהעריקן דעם אַרויסבאַקומען האָט מע צי ,מען קאָנטראָלירט
פלאַסטן אונטערערדישע קיין ניטאָ איז זאַוואָד פון ראַיאָן אין אויב
.כלאָר
געוויינלעכע אָדער נעמט מע .קינסטלעך צעלאָז דעם מען מאַכט ,זאַלץ
דנאָ אַפּן זאַלץ די אָן שיט מע און דייזשעס צעמענטענע אָדער ,הילצערנע
א זיס רעזערוואַרן אײַזערנע אָדער ,(וואַסער אין אליין זיך צעלאָזט זי)
.לײַוונט מיט באַדעקט זיס א—דנאָ פאַלשן
מע און דנאָ פאַלשן אַפּן זאַלץ די אָן מען שיט רעזערוואַר אַזאַ אין
גייט ,זאַלץ די צעלאָזט וואַסער די .וואַסער מיט פונויבן זי פאַרגיסט
אַרויס גייט און שמוץ פון אָפּ זיך זײַעט זי ,דנאָ פאַלשן דורכן דירך
וואָס ,צעלאָז דעם .פּאָמפּע א מיט מען פאַרייניקט רעזערוואַר.
; זיפּ דער אַריבער צוריק אַרײַן מען פּאָמפּעט ,רעזערוואַר פון אַרויס רינט דעם
באַקומט אַזויאַרום און ,מאָל עטלעכע דורך מען מאַכט אָפּעראַציע די דיקע דיד

מען א שטאַרקן קאָנצענטרירטן צעלאָז. אזא אויפֿן פֿון צוגרייטן דעם
זאלצ־צעלאָז פֿון געבראַכטער זאלצ באַנוצט מען בא אונדז אין פֿאַר־
באַנד אין איינקע כלאָר־זאוואָדן.
אפילע אן אײַנגעשטאַנענער, דורכגעזײַערטער, דורכזיכטיקער צעלאָז
איז נאָך ניט גאָר ריין; אין אים איז פֿאַראַן צעלאָזענע צומישן פֿון
זײַטיקע זאלצן (זאלצן פֿון קאלציום און מאַגנעזיע). די־דאָזיקע זאלצן
ווירקן שעדלעך אָפּ די אַפּאַראַטן, ווו מע קריגט אַרויס כלאָר. אין די
נײַכטע זאוואָדן רייניקט מען דעריבער פֿאַרפֿריִער אָפּ דעם צעלאָז פֿון זײַטיקע
שטאָפֿן. אַז אָפּצורייניקן דעם צעלאָז גיט מען צו אַזוינע כעמישע
שטאָפֿן, וואָס פֿון זיי ווערן זיך די צומישן אָפּ. געוויינלעך באַנוצט מען
איצט צוליב דעם אָפּ די כלאָר־זאוואָדן באַריום־דיכלאָריד. דעם באַריום־
דיכלאָריד צעלאָזט מען אין א קליינער דייזשקע וואַסער און מע גיסט
אים אַרײַן אינעם שטאָפּיקן זאלצ־צעלאָז. אינעם צעלאָז ווערט זיך גלײַך
אָפּ א ווײַסער אָפּזאַץ — דאָס איז די איקער מאַסע צומישן. קעדיי
אויסצושיידן אָט דעם גאַנצן אָפּזאַץ, יוארעמט מען אָן דעם צעלאָז
ביז זידן.
באַקומט מע שיידט אויס דעמדאָזיקן אָפּזאַץ דורכזײַענדיק, באַקומט
מען שוין קימאַט ריינעם צעלאָז. און דאָך אויב מע וויל אים אינגאַנצן
אָפּרייניקן פֿון צומישן, לאָזט מען דורך אים דורך רויך־גאַז, וואָס אַנט־
האַלטן קוילן־דיאָקסיד. דאַן ווערט זיך אָפּ דער רעשט צומישן. מע
זײַעט אים ווידער דורך און מע באַקומט שוין א פֿולקאָם ריינעם צע־
לאָז, וואָס טויג צו דער אַרבעט.
כאָטש זאלצ איז ווייער א ביליקער רוישטאָף, נאָר נאָך אַזאַ כע־
מישן אָפּרייניקן קאָסט זי שוין היפּש טײַער. 1 ט. שטיינזאלצ קאָסט אין
אונדזערן א זאוואָד געוויינלעך 8 — 10 רובל, 1 קוב. מעטער רוישטאָף־
צעלאָז פֿון די בויער־לעכער קאָסט 20 — 30 קאָפּ. און אָפּרייניקן דעם
צעלאָז פֿון צומישן קאָסט בא אונדז אַנעריך 6 רובל פֿאַר 1 קוב. מעטער.
דעריבער דאַרף דער אַרבעטער פֿון דער כלאָר־פּראָדוקציע וויסן, אַז
דער אָפּגערייניקטער זאלצ־צעלאָז, א גרייטער צו דער אַרבעט, איז שוין
א טײַערער רוישטאָף, און מע דאַרף אים פֿאַרווענדן און דיסקאָנטירן
זייער פֿינקטלעך, קעדיי ניט פֿאַרגרעסערן דעם קערנקאָסט פֿון פֿלאָר און
פֿון די כלאָר־פּראָדוקטן.

III. ווי מע באקומט ארויס כלאָר אינ די זאוואָדנ

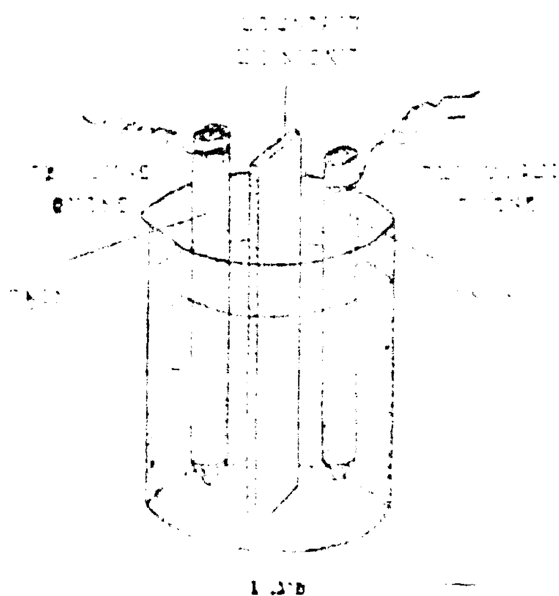
אינ דער טעכניק איז פאראנ צוויי אויפאנימ צו באקומענ כלאָר: דער כעמישער אונ עלעקטראָכעמישער. לויטנ כעמישנ אויפנ ציט מענ ארויס דעמ כלאָר פונ פארשיידענע שטאָפנ מיט אנדערע כעמישע שטאָפנ. לויטנ עלעקטראָכעמישנ אויפנ לייגט מענ סאנאנדער די קאָכזאלצ אפ אירע באשטאנדטיילנ, דורכלאָזנדיק דורכ דעמ עלעקטרישנ שטראָמ.

לאָמיר פריִער באשרײַבנ דעמ ערשטנ (כעמישנ) אויפנ פונ באקומענ כלאָר.

אמ צו באקומענ כלאָר לויטנ כעמישנ אויפנ נעמט מענ געוויינלעכע זאלצ־זויערס אונ מאנגאנ־דואָקסיד (ס'איז פאראנ אינ דער נאטור אזא מינעראל פיראָליוזיט). אויצרעס פיראָליוזיט זײַנענ פאראנ בא אונדז אינ קאווקאז. אמ צו באקומענ כלאָר טוט מענ אזוי. מע נעמט א געוויסנ סכומ מאנגאנ־דואָקסיד (פיראָליוזיט) אונ מע לייגט אימ ארײַנ אינ א קיילע געמאכט פונ שטיינערנע פליטעס. די שטיינער קאָכט מענ פארפריִער אויס אינ סמאָלע. די קיילע פארמאכט מענ מיט שטיינערנע פליטעס אונ מע לאָזט או עפענונג אמ ארײַנצוגיסנ אינ דער קיילע ארײַנ די זאלצ־זויערס אונ אמ אָפפירנ פונ איר דעמ אויסגעשיידטנ כלאָר־גאז. די זאלצ־זויערס גיסט מענ ארײַנ נאָכ דעמ, ווי מע האָט אָנגעשאָטנ דעמ מאנגאנ־דואָקסיד, אונ צוביסלעכ, אז די טעמפעראטור אינ קיילע זאָל זײַנ ניט העכער פונ 90°. די ארבעט דויערט געוויינלעכ 2 מעסלעס. ווענ דער גאנצער כלאָר איז אויסגעשיידט, רייניקט מענ אויס די קיילע פונ רעשטלעכ אונ מע גרייט זי צו צו א נײַעמ פארשיט. דעמ כלאָר־גאז, וואָס האָט זיכ פונ דער קיילע אויסגעשיידט, פירט מענ אָפ צו די אפאראטנ, ווו מע ארבעט אימ איבער אינ כלאָר־פראָדוקטנ. אָפטער פאר אלצ מאכט מענ פונ כלאָר כלאָר־קאלעכ (וויאזוי מע מאכט עס, וועלנ מיר דערציילנ שפעטער). דער כלאָר, וואָס מע באקומט אימ אפ אזא אויפנ, איז זייער ריינער. דעריבער איז דער כעמישער אויפנ צו באקומענ כלאָר זייער לוינעוודיק דעמאָלט, ווענ מע דארפ האָבנ כלאָר־גאז פונ הויכנ סאָרט. נאָר אינ דער פראקטיק שטויסט דעמדאָזיקנ אויפנ ארויס דער עלעקטראָכעמישער אויפנ אָדער, ווי מע רופט אימ, דער עלעקטראָליז. האנאָמ מע האָט אפילע אויסגעפונענ א מיטל אויסצונוצנ די רעשטלעכ

אינ די קוילנ (אפ פראָדוצירנ כלאָר), נאָר דאָס מיטל איז ניט שטארק פארשפרייט אפילע אינ אויסלאנד. דאָס איז דערפאר, וואָס אינ דער פראקטיק לוינט דער עלעקטראָכעמישער אויפנ אסאך מער. מיטנ עלעקט־טראָכעמישנ אויפנ קאָנ מענ איינציַיטיק אויסער כלאָר באקומענ נאָכ קאוסטישע סאָדע אונ וואסערשטאָפ, אונ מע דארפ ניט האָבנ דערצו קיינ זאלצ־זויערס, וואָס ניט אימעטום קאָנ מענ עס קריגנ.

דער עלעקטראָכעמישער אויפנ צו באקומענ כלאָר באשטייט אָט אינ וואָס: מע נעמט א גלאָז (פיג. 1), מע פילט זי אָנ מיט א צעלאָז פונ



פיג. 1

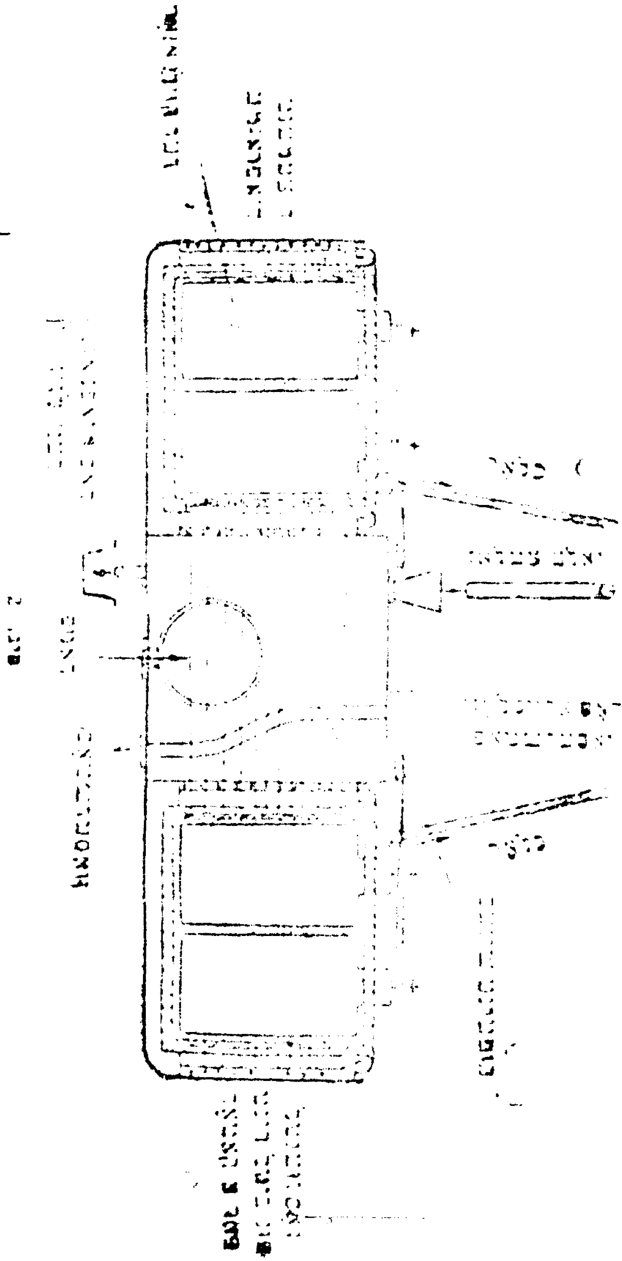
קאָכזאַלצ אינ מע לייגט אריינ אהינ צוויי קוילנ אזוינע, ווי אטשיינעו, אינ ביינג־לאמטערנס, צו די קוילנ פעסטיקט מענ צו דראָטנ אינ מע לאָזט דורכ זיי א דינאמאמאשינ אָדער אייגנפאקנ עלעקטרישנ שטראָם. פונעם שטראָם שפרינגענ ארויס אפ די קוילנ בלעזעלעכ גאז. דאָס באווייזט, אז דער שטראָם צייגט פאנאנדער דעם זאלצ־צעלאָז אפ די באשטאנד־עלעמענטנ. דער קויל, וואָס איז פארבונדנ מיטנ פּאָזיטיוונ פּאָליוס אינ דער דינאמאָמאשינ, הייסט אנאָד, אונ דער, וואָס איז פארבונדנ מיטנ נעגאטיוונ פּאָליוס, הייסט קאטאָד. דער גאז, וואָס

שײדט זיך אויס אפּנ אנאָד, האָט א שלעכטנ שטיקנדיקנ ריחעכ. אָט דאָס איז דער כלאָר. דער גאַז, וואָס שיידט זיך אויס אפּנ קאַטאָדי חייסט וואסערשטאָפּ. דעם כלאָר־גאַז, וואָס שיידט זיך אויס אפּנ אנאָד, פירט מענ גלײַכ אָפּ פונ אפּאראט אפּ איבערצוארבעטנ. און לעבנ קאטאָד פארבלײַבט א נאטריום־לויג, אָדער ווי מע רופט אים, קאוסטיקע; בעייט זי שאפט זיך, שיידט זי אויס דעם גאַז וואסערשטאָפּ. קעדיי די דרײַ זיקע פּראָדוקטנ זאָלנ זיך ניט צונויפמישנ איינס מיטנ אנדערנ, שטעלט מענ ארײַנ צווישנ די קוילנ, ד. ה. צווישנ אנאָד און קאטאָד, א גראטקע (א דיאפראגמע). זי שײדט אָפּ די פּראָדוקטנ, וואָס שאפנ זיך לעבנ אנאָד, פונ די פּראָדוקטנ, וואָס שאפנ זיך לעבנ קאטאָד. אזױארום איז ווענ מע לייגט פאנאנדער דעם זאלצ־צעלאָז מיט א שטראָם, באקומט מענ דרײַ פּראָדוקטנ: כלאָר־גאַז, קאוסטיקע און וואסערשטאָפּ.

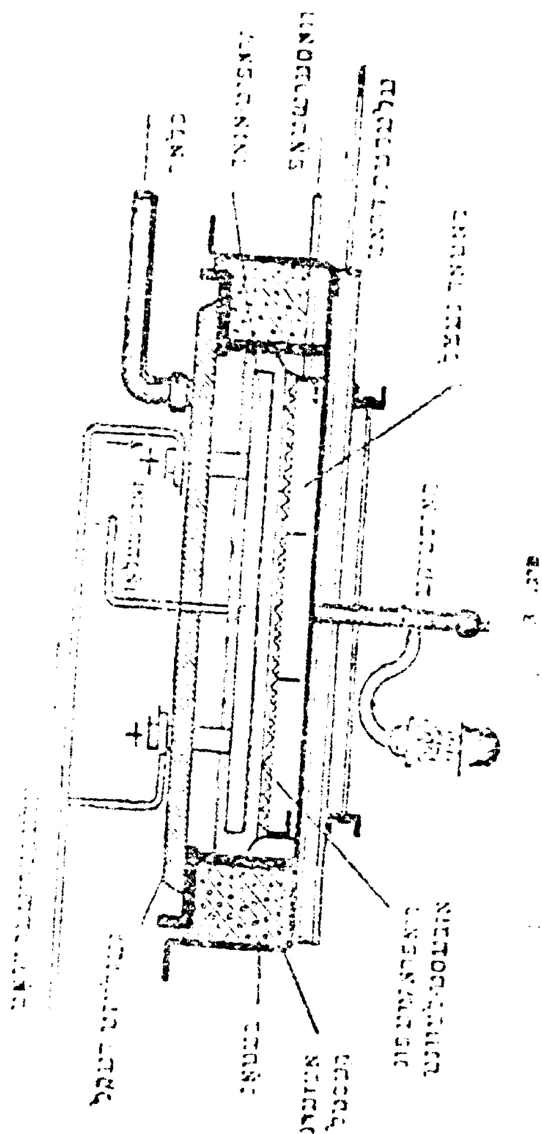
אינ זאוואָד לייגט מענ פאנאנדער די זאלצ מיט עלעקטרע צור פיינסטנ אינ אײַזערנע קעסטלעכ; די קעסטלעכ רופט מענ ביטנ, טשאַנענ, צעליולעס. מע פארדעקט זיי מיט צעמענטענע, גלעזערנע אָדער געגלייזטע דעקלעכ. אָנשטאָט קוילנ פאר די אנאָדנ נעמט מענ פליטקעס אָדער שטעקעלעכ פונ קוילנ אָדער גראפיט. און פאר די קאטאָדנ נעמט מענ געוויינלעכ אינ די זאוואָדנ אײַזערנע בויגנס, אײַזערנע נעצלעכ אָדער קוועקזילבער.

עס זײַנען פאראנ פארשיידענע סיסטעמעס אזוינע אפּאראטנ. אינ איינקע זאוואָדנ באנוצט מענ משאנעס (פיג. 2), דווּ די פליטקעס פונ די קוילנ זײַנען צוגעהאנגענ ווערטיקאל, און אָט אָפּזונדערנ די פּראָדוקטנ זײַנען אוועקגעשטעלט צעמענטענע פליטקעס. דאָס איז זייער אנ אלטער מעטאָד פונ ארבעט, ער פאָדערט אסאַך ארבעט־הענט און אסאַך מאטעריאל פאר רעמאָנט. אינ אנדערע זאוואָדנ לייגט מענ פאנאנדער די זאלצ אינ ביטנ (פיג. 3), ווו די קוילנ־פליטעס ליגנ משופּע. אונטער זיי אָט אנ אײַזערנ נעצל איז פאראנ אנ אזבעסטענער לײַוונט, וואָס לאָזט ניט די פּראָדוקטנ זיך צונויפמישנ. עס זײַנען אויך פאראנ קײַלעכדיקע ביטנ (פיג. 4); מע שטעלט זיי צונויפ פונ דורכגעלעכערטע בויגנס, וואָס זײַנען פונ אינעווייניק ארומגעלייגט מיט אזבעסטענעם קארטאָנ. אינ אזוינע ביטנ הענגט מענ אופ די קוילנ ווערטיקאל.

עס זײַנען פאראנ ביטנ (פיג. 5) אָדער, ווי מע רופט זיי, צעליולעס,



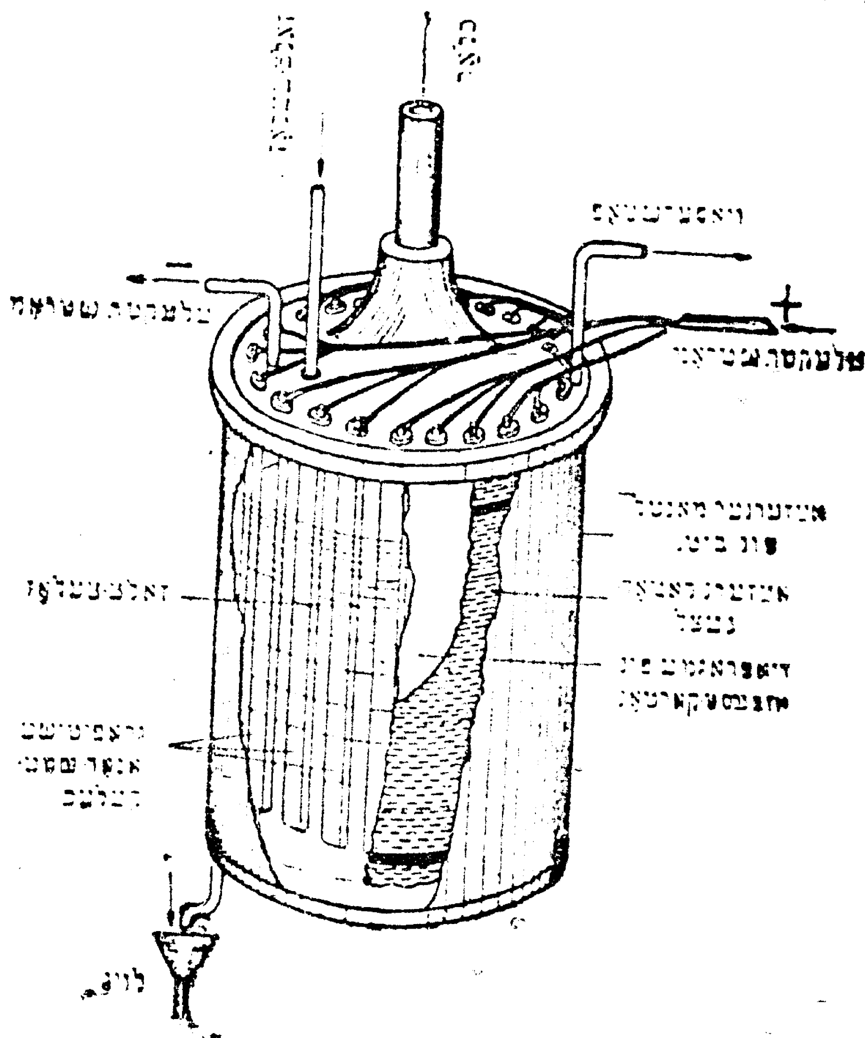
פיג. 2



ווי אנשטאָט אײַזערנע קאַטאָדן אָדער נעצלעך נעמט מען קוועקזילבערן,
וואָס גיסט זיך שטראָמענווײַז איבערן דנאָ פון ביט. אין אָט די ביט
זײַנען די קוילן־פּליטקעס אָדער שטעקעלעך צוגעהאנגען איבערן קוועק־
זילבער מעשופּעדיק. דער כלאָר־גאַז שיידט זיך אויס אָפּ די קוילן־שטע־
קעלעך, און דער נאַטריום־לויג פאַרנעמט פון ביטל דעם קוועקזילבער
אין בלעטעלעך, וואָס אַפּן זאַוואָד רופט מען זיי אמאלגאמע. אָט
דעם לויג איז דערנאָך גרינג אויסצושיידן פונעם קוועקזילבער מיט
וואַסער. צוליב דעם זײַנען פאַראַן אַנדערע ביטן, וואָס שטייען לעבן
די ערשטע. אין זאַוואָד רופט מען זיי פּיליעס. נאָר ווי פאַרשיידן
די ביטן זאָלן ניט זײַן, איז די זאַוואָד־אַרבעט אָפּ אַרויס־אַקומען כלאָר
אומעטום איינע און דיזעלביקע. געוויינלעך שטעלט ... אַסאַך ביטן
אין איין ריי, אַנערעך ביז 30. דער עלעקטרישער שטראָם גייט דורך
מיט קופּערנע פּרענטעס דורך אַלע ביטן. דורכגייענדיק, לייגט דער
שטראָם פאַנאַנדער אין יעדער ביטל דעם זאַלץ־צעלאָז. דעם כלאָר, וואָס
שיידט זיך אויס פון די ביטלעך, פירט מען אָפּ דורך טרײַבלעך אין א
געמיינזאַמער כלאָר־לייטונג. פון דאָרט גיט מען איבער דעם כלאָר אין
אַנדערע פּראָדוקציעס (מיקייעך זיי וועלן מיר דערציילן שפּעטער),
ווו מע אַרבעט אים איבער אין כלאָר־פּראָדוקטן. פּונקט אַזוי פירט מען אָפּ
באַזונדער פון יעדער ביטל אויך דעם וואַסערשטאָף. דערנאָך זאַמלט
מען צונויף דעם וואַסערשטאָף אין איין טרויב, קעדיי איבער־
אַרבעטן אים אין פאַרשיידענע פּראָדוקטן, ווי אַשטייגער: סאַלאָמאַס,
זאַלץ־זויערס א. ד. ג. דעם לויג פון אַלע ביטן זאַמלט מען צונויף אין
ספּעציעלע רינויעס און מע פירט אים אָפּ אָט אויסדאַמפּן. דעם לויג דאַמפּט
מען אויס אין גרויסע קעסלען, וואָס הייסן אין דער טעכניק וואקוום־
אפאראטן. מע מאַכט אים געדיכטער, ער זאָל זײַן שטאַרק, און דער־
נאָך צעשמעלצט מען אים אין טשוהונענע טעפּלעך אַפּן פײַער. צעש־
מאָלצענע קאַוסטיקע צעגיסט מען מיט שעפּלעך אין אײַזערנע באַ־
ראַבאַנעס, ווו זי ווערט פאַרגליווערט. אָט דאָס איז טאַקע די האַר־
טע קאַוסטיקע, און טאַקע אין אָט די באַראַבאַנעס גייט זי אין
פאַרקויף.

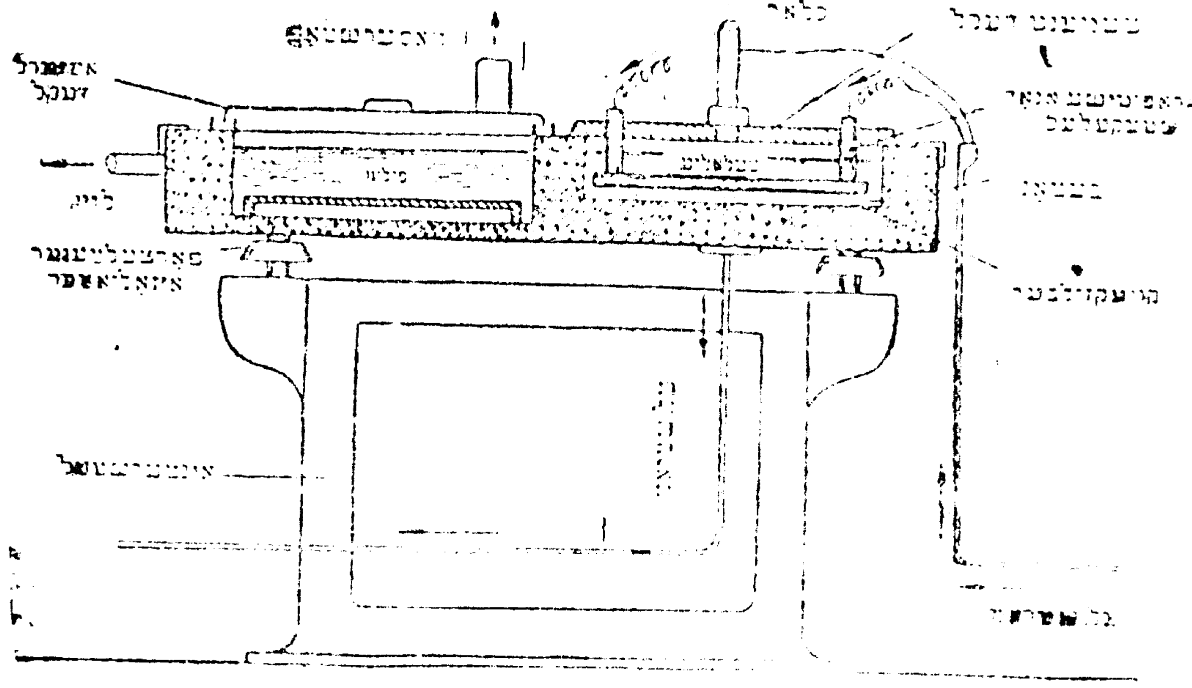
**וואָס מוז וויסן דער אַרבעטער, וואָס אַרבעט אין דער פּראָדוקציע
מיטן עלעקטראָליז?**

פריער פאר אלץ דארפ ער געדענקענ, אז די איקערדיקע ארבעט־קראפט אינ אזא פראָדוקציע איז דער עלעקטרישער שטראָם. דער־דאָזיקער שטראָם קאָסט טײַער, אונ מע דארפ אים גוט היטנ. אויב די ביטנ



פיג. 4

ווײַזנ ניט אינ אָרדענונג, קאָנ דער שטראָם גרינג אוועקגיינ אינ דער ערד, אונ דערפונ וועלנ מיר האָבנ א טאָפּלטנ שאָדנ: מיר וועלנ



אומזיסט אויסברענגענ הייצונג אפ צו באקומענ דעם שטראָם און מירנ ניט באקומענ די פּראָדוקציע, וואָס מיר וואָלטנ געקאָנט האָבנ, ווענ מיר וואָלטנ מיטנ שטראָם פאנאנדערגעלייגט די זאלצ. אויסער דעם דארפ מענ אכטונג געבנ, אז די גראַטקעס (די דיאַפראַגמעס) זאָלנ זײַנ אינ אָרדענונג, אויב ניט, וועלנ זיכ די פּראָדוקטנ אינ ביט פארביגדנ צווישנ זיכ, און מיר וועלנ ניט האָבנ ניט קיינ כלאָר, ניט קיינ קאוסטיקע. מע דארפ זענ, אז אינ די ביטנ זאָל זײַנ גענוג זאלצ־צעלאָז און אז אלע טײלנ זאָלנ זײַנ שטילנע פארקיטעוועט. אויב די ביטנ זײַנענ פארקיטעוועט נאכלעסיק, פארשפרייט זיכ אינ דער געבײַדע אזא שטארקער רייעכ פונ כלאָר, אז די ארבעטער וועט שווער צו אָטעמענ אפילע אינ מאסקעס (רעספיראטערס).

מע דארפ גוט געדענקענ, אז אויב מע הערט זיכ א רייעכ פונ כלאָר, איז עס א סימענ, אז דער כלאָר גייט ניט אהינ, ווו ער דארפ גיינ, נאָר אינ די ארבעט־צימערנ; הייסט עס, דער כלאָר רינט אויס, און די פּראָדוקציע האָט דערפונ שאָדנ.

די ארבעטער דארפנ באדינענ די ביטנ לויט ספּעציעל־אויסגעארבעטע קלאָלים.

אויב מע פירט זיכ אפ נאכלעסיק בא די ביטנ און מע גיט ניט אכטונג אפ זיי, קאָנענ דערפונ די ביטנ גלאזנ אינ פּראָצעס פונ ארבעט. דעמאָלט רינט דער גאז שטארק ארויס, און אינ דער געבײַדע קאָנ מענ א געווײנטלעכ צײַט ניט ארבעטנ.

דער עלעקטער אויבערשטער בא די ביטנ אָדער, ווי מע רופט אים, דער עלעקטער אינ די רייענ, אָדער דער מײַסטער, גיט אכטונג אפ די טעמפּעראטורנ פונ רעפּאַנטירנ די ביטנ. זײַנ כיוו איז אכטונג צו געבנ אפ דער גאנצער ארבעט פונ די ביטנ, באדינענ און רעמאָנטירנ זיי. וואָס בעסער ס'איז דער אויפזיכט נאָכ די ביטנ, וואָס רייניקער ס'איז איב געבײַדע, וואָס רייניקער די לופט איז דאָרט, אלץ ווייניקער רינט אויס כלאָר, אלץ בעסער ארבעט דער זאוואָד און אלץ ביליקער קאָסט דער כלאָר.

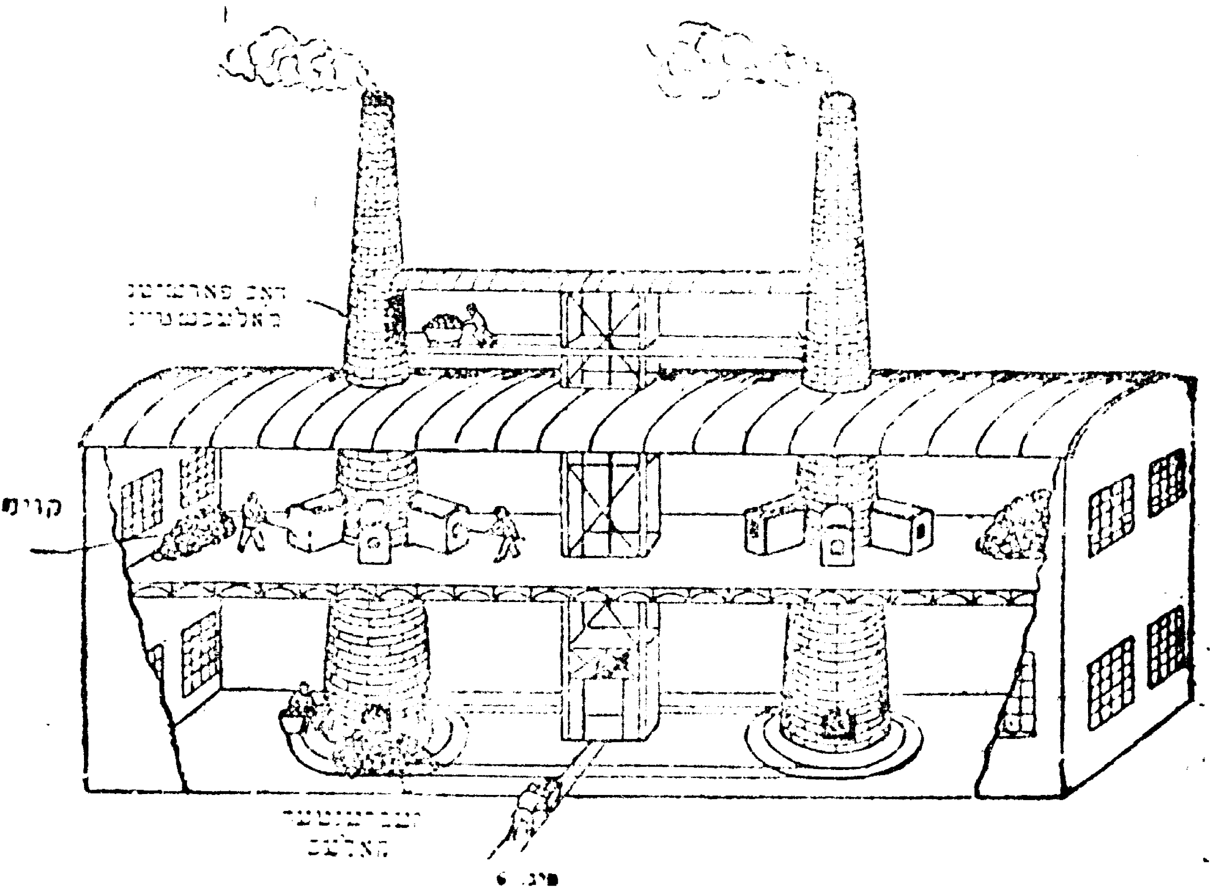
אינ דער געבײַדע, ווו מע ארבעט מיטנ עלעקטראָליז, איז פארבאָטנ ווערשטאַט, דעריבער טאָר מענ דאָרט ניט רויכערנ.

IV. ווי מע ארבעט איבער כלאָר אינ אנדערע כלאָר־פראָדוקטנ, אונ וואָס דארפ וויסנ דער ארבעטער פונ אזוינע פראָדוקציעס

1. ווי מע מאכט כלאָר־קאלעכ

כלאַר־קאלעכ איז א ווײַסער ווייכער פראָשעק, וואָס שמעקט שטארק מיט כלאָר. אויב מע פארבינדט געוויינלעכנ געברענטנ, עטוואָס געלאָשענעמ מיט וואסער, קאלעכ מיט כלאָר־גאז, באקומט מענ כלאָר־קאלעכ; זיי פארבינדנ זיכ אלײנ ווייער גרינג. געברענטער קאלעכ האָט די אייגנשאפט זשעדנע אײַנצוזאפנ אינ זיכ גאזארטיקנ כלאָר. אָט די אייגנשאפט פונ קאלעכ נוצט מענ מאקע אויס אינ דער טעכניק אמ צו באקומענ כלאָר־קאלעכ. אינ די כלאָר־זאוואָדנ באקומט מענ דעמ קאלעכ אפ א געוויינלעכנ אויפנ, דעהײַנע, מע ברענט אויס אינ אויוונס קאלעכשטײנ אָדער קרײַד. האגאמ פונ כעמישנ שטאנדפונקט איז קאלעכשטײנ אונ קרײַד אײנ אונ דערזעלביקער שטאָפ, פונדעסטוועגנ אפ פראָדוצירנ כלאָר־קאלעכ איז גאָר ניט אלצײנס, וואָס פאר א רוישטאָפ מע זאָל נעמענ צומ אויסברענענ אינ די קאלעכגרובנס (קאלעכויוונס). פונ קרײַד ארבעט מענ אויס געוויינלעכ שלעכטנ, ווייניק פראָצענטיקנ כלאָר־קאלעכ, וואָס פארלירט גיכ א בײַטעק כלאָר זײַנעמ, אויב מע טראנספּאָרטירט אימ, אָדער אויב מע האלט אימ א לענגערע צײַט. דעמ בעסטנ כלאָר־קאלעכ מאכט מענ פונ קאלעכ, וואָס איז אויסגעברענט פונ קאלעכשטײנ. מע דארפ אויסקלײַבנ ווי ווײַט מעגלעכ רייַנערנ קאלעכשטײנ, ווו ס'זאָל זײַנ דער קלענסטער צומיש אײַזנ, מאגנעזיע, ליימ, שטײנ, א.אז.וו. דעמ קאלעכ ברענט מענ אויס אינ הויכע שאכטע־אויוונס (פיג. 6) מיט א פארנעמ פונ 20—25 קוב. מ, מיט זײַטיקע הייצעפּינונגענ; מע באהייצט זיי מיט פלאמ־קוילנ אָדער מיט האָלצ. די אויוונס פונ די סאָדע־זאוואָדנ, וואָס ארבעטנ אפ קאָקס, טויגנ דאָ ניט, ווײַל אינ זיי מישט זיכ דער קאלעכ אויס מיט די רעשטלעכ ניט־פארברענטנ קאָקס, אונ דאָס קאָנ פארשמוציקנ דעמ פארטיקנ פראָדוקט.

דעמ קאלעכ, וואָס איז אויסגעברענט אינ קאלעכ־אויוונס, לעשט מענ אביסל מיט וואסער אזוי, אז מע זאָל באַקומענ געלאָשענעמ קאלעכ,



פיג. 6

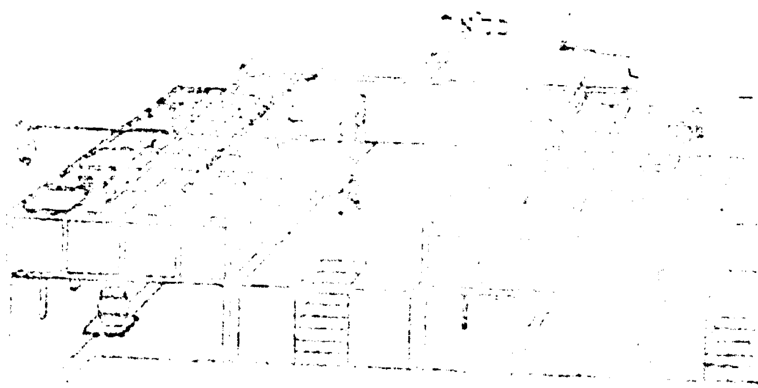
נאָר ער זאָל זיך ניט צעשווימען. דער געוואָשענער קאַלעך דאַרף האָבן די פאָרמע פון צעשיטעוודיקן זאמד. וואַסער איז אין אים גע־ריינלעך פאַראַן 26% — 28%.

דעם קאַלעך לעשט מען מיט די הענט, מע באַגיסט אים פון א קישקע מיט וואַסער. די אַרבעטער בײַ דער אַרבעט דאַרפן זײַן זייער געניט, קעדיי פינקטלעך צו באַשטימען, וויפל וואַסער מע דאַרף אַפּן לעשן, און ניט אָנגיסן קיין איבעריקע. אָט די ספּעציאַליסטן שאַצט מען זייער שטאַרק אין די זאַוואָדן. מע קאָן אָבער לעשן קאַלעך אויך אין אומ־דריי־באַראַבאַנעס מיט לאָפּעטקעס, ווו מע קאָן שוין פינקטלעך רעגו־לירן דעם סכום וואַסער. די לעצטע צײַט האָט מען אָנגעהויבן צו באַ־נוצן שולטעס׳עס אַפּאַראַט (האָריזאָנטאַלע באַראַבאַנעס מיט אַן אומדריי־לאָפּעטקע אין זיי). קעדיי אויסצושיידן פונעם קאַלעך די ניט־אויסגע־ברענטע שטיקער קאַלכשטיין און פאַרוואַנדלטע, אים אײַנגאַנצן אין א דינעם פּראָשעק, לאָזט מען גלײַך דורך דעם געלאָשענעם קאַלעך דורך א דרויבל־מיל און דורך אומדריי־באַראַבאַנעס מיט אָנגעצויגענע קופּערנע נעצלעך פון געוויינלעכן מיל־טיפּ (פּוראַטן). אין דידאָזיקע זיפּן זיפּט מען אָפּ דעם דינעם פּראָשעק פון די גרויסע שטיקער. דעם דינעם פּראָשעק קלײַבט מען צונויף באַזונדער. אים אַרבעט מען איבער אין כלאָר־קאַלעך. די גרויסע אָפּגעזיפּטע שטיקער וואַרפט מען אַרויס.

כלאָר־קאַלעך באַקומט מען איצט אין די זאַוואָדן לויט דרײַ אויפֿאַנים:

דער ערשטער אויפן. דעם פּראָשעק פון געלאָשענעם קאַלעך צעלייגט מען אין א דינעם שיכט (80—150 מם די הייך) אַפּן דעק פון א ציגעלנער קאַמער. דורכן דאַך פון קאַמער לאָזט מען אַרײַן אהין דעם כלאָר־גאַז; פון דער וואָג זײַנער זעצט ער זיך אָפּ אַפּן דנאָ, ווו דער קאַלעך זאַפּט אים זשעדנע אײַן. אַזוי שאַפט זיך כלאָר־קאַלעך. די קאַמערעס (פיג. 7) זײַנען פון אַלע זײַטן פאַרמאַכטע צימערן פון בויגן־צין, שטילנע פאַרלייט. פון אויסן שפּאַרט אונטער דעם צין א רעמל פון באַלקנס. די קאַמערעס שטעלט מען (העכער פון דער פּאָד־לאָגע) אָם א געשטעל אַזוי, אַז אונטער זיי זאָל קאָנען דורכגיין א מענטש. אַזוי איז אַסאַך גרינגער צו באַדינען די קאַמערעס. פון אַזוינע קאַמערעס לאָדט מען אויס דעם כלאָר־קאַלעך דורך די אונטערשטע לוקן גלײַך אין פאַרמאַכטע וואַגאָנעטלעך, און מע פירט אים אַוועק

אינ פאקעווע־אָפטייל. אינ די קאמערעס דערלאנגט מענ דעם קאלעכ מיט אנ איבערערדיקנ איינרעלסיקנ אײַזנבאנ און מע פארשיט אים אהינ דורכ ליוקנ אינ דאכ. דערנאָכ פארטיילט מענ אים און מע צעשפרייט אים איבער דער פּאָדלאָגע פונ קאמער מיט לאנגע שאָבערס דורכ זײַ־טיקע עפענונגענ אינ די ווענט פונ קאמער. ווענ דער קאלעכ איז שוינ אויסגעשפרייט אינ א גלײַכנ שיכט, פארמאכנ די ארבעטער אלע זײַטיקע טירלעכ, פארשמירנ זיי גיכ מיט סמאָלע־קיט און לאָזנ ארײַנ אינ קא־מער דורכנ דאכ דעם כלאָר. קעדיי פולשטענדיק אנצוזעטיקנ דעם —



פיג. 7

קאלעכ מיט כלאָר, דארפ מענ האלטנ 18—20 שאָ. אינ משך פונ דער צײַט נעמט דער ארבעטער אלע מאָל אינ באשטימטע צײַט־אָפשניטנ מוסטערנ פונ כלאָר־קאלעכ דורכ ספעציעלע עפענונגענ, אזויארום שפירט דער ארבעטער נאָכנ פראָצעס פונ כלאָרירנ. ווענ דער כלאָר־קאלעכ איז שוינ פארטיק, הערנ די ארבעטער אופ ארײַנצולאָזנ כלאָר אינ קאמער ארײַנ, זיי פאררייניקנ די קאמער מיט א קוימענ און עפענענ די זײַטיקע טירלעכ. אזוי לופטערט מענ אויס די קאמערעס פונעם ניט־אײַנגעזאפטנ כלאָר און דערמיט גופא דערלאָזט מענ שוינ ניט, דער כלאָר זאָל ארײַנ־גיינ אינ די ארבעט־צימערנ. נאָר אינ דער פראקטיק איז, בעת מע לופטערט אויס און מע פארשיט די קאמערעס, שמעקט אינ דער געבײַדע

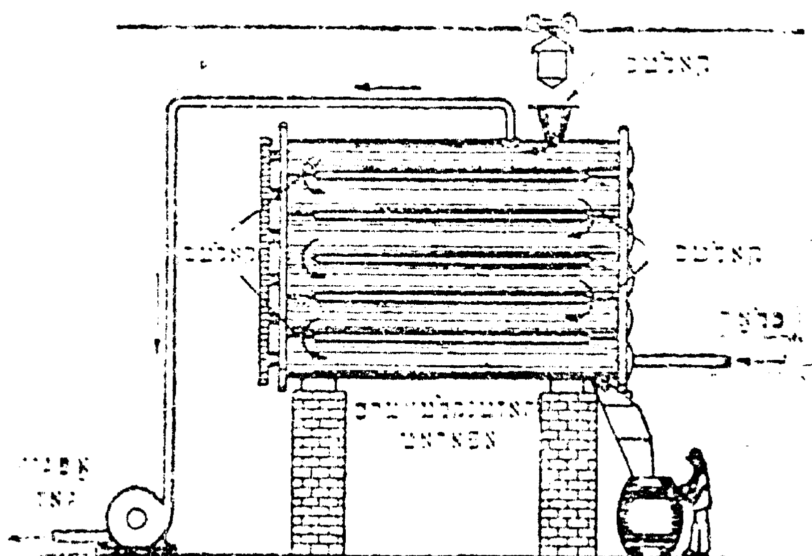
שטאַרק מיט כלאָר, און דידאָזיקע אַרבעט רעכנט זיך פאַר אַ שעדלעכער און ניט־אַנגענעמענער. די אַרבעטער אַרבעטן דאָ אין מאַסקעס. ווען די קאַמערעס זײַנען שוין אויסגעלופטערט, לייגן די אַרבעטער אַרײַן אַהין לאַנגע הילצערנע שאָבערס און שאַרן דעם כלאָר־קאַלעך צו די אונטערשטע לײַקן אין דנאָ פון קאַמער, און פון דאָרטן שיט ער זיך אין די אײַזערנע וואַגאָנעטלעך, וואָס זײַנען אונטערגעשטעלט אונטער די לײַקן. אין די וואַגאָנעטלעך פירט מען אַוועק דעם קאַלעך צו דער מיש־קאַמער; דאָרט מישט מען אים אויס, כדי צו באַקומען אַן אייניקן פּראָדוקט און מען פּאַקעוועט אים אין הילצערנע פעסלעך צו 500 קג.*) דער קאַלעך, וואָס איז אויסגעגרייט אין די קאַמערעס, האַלט צווישן 32 כלאָר. דאָס איז קאַלעך פון נידעריקן סאָרט (II סאָרט), כדי ניט אויסצוגעבן אומזיסט קיין כלאָר, מאַכט מען געוויינלעך ניט אין קאַמער נאָך עטלעכע, אַשטייגער 4. אַט די 4 קאַמערס הייסן אַ סיסטעם. דעם כלאָר לאָזט מען פון איין קאַמער אין דער צווייטער, פון דאָרט אין דער דריטער, און דאַן שוין אין קיימען אַרײַן. אַזוי אַרום זאַפּט אײַן דער קאַלעך די מאַט דעם גאַנצן כלאָר, און ס׳גייט פאַרפאַלן זייער ווייניק (אַנדערטהאַלבן 5%). די פערטע קאַמער פאַרטיט מען דעמאָלט אַלע מאָל ... אויס. געוויינלעך איז די גרייס פון די ציגלענע קאַמערעס אזוי: די לענג 15 מ, די ברייט 8 מ, די הייך 1,5 מ. כדי ניט צו פאַרלאָזן, לאָזט מען די קאַמערן זאָלן זיך אָנוואַרעמען בײַ אַ וואַרעמען דרייסן, לאָזט מען אַרײַן אַהין וואַסער דורך ציגלענע אָפּקילטריבן, אייגעלייגטע אָפּ, דנאָ פון קאַמער. אַז אײַנצוטיילן דעם כלאָר איז אין די קאַמערעס פאַראַן ספּעציעלע ציגלענע קאָלאָנקעס מיט גראַטעס. מיט זיי קאָן מען דירעקטירן דעם כלאָר אָדער אין די קאַמערעס אָדער אין די קאַנאַלן, וואָס גייען צום קוימען (קוימענדלעך).

וואַרעניש־ווי זײַנען נאָך פאַרבליבן אינעווייניק קאַמערעס אייניקעשטיקלעך גלײַך אַף דער ערד. כדי זיי צו פאַרשיטן אין אויסלאָדן, מוזן די אַרבעטער אַרײַנגיין אין דער קאַמער אַרײַן אין אַרבעטן דאָרט אין אַן אַטמאָספער, וואָס איז אָנגעזעטיקט מיט כלאָר. דאָס צערט שטאַרק אויס דעם מענטשן און רופט זיך שטאַרק אָפּ אַפן געזונט. הגם די אַרבעטער

*) קג — קילאָגראַם.

טועו. אָנ גומענע קאָסטיומענ מיט העלמענ. דעריבער גיט מענ ארויס די ארבעטער אינ דער פּראָדוקציע פונ כלאָר־קאַלעכ מילכ אלס ספּעצ־שפּײַזונג.

דער צווייטער אויפנ באשטייט אינ דעמ, וואָס דעמ קאַלעכ־פּראָשעק מישט מענ אויס מיט כלאָר אינ טשוהונענע באראבאנעס מיט לאָפּעטקעס; אינ דער טעכניק הייסנ זיי האַזענקלעווערס באראבאנעס. געוויינלעכ שטעלט מענ זעקס באראבאנעס (פיג. 8) איינס איבערנ



פיג. 8

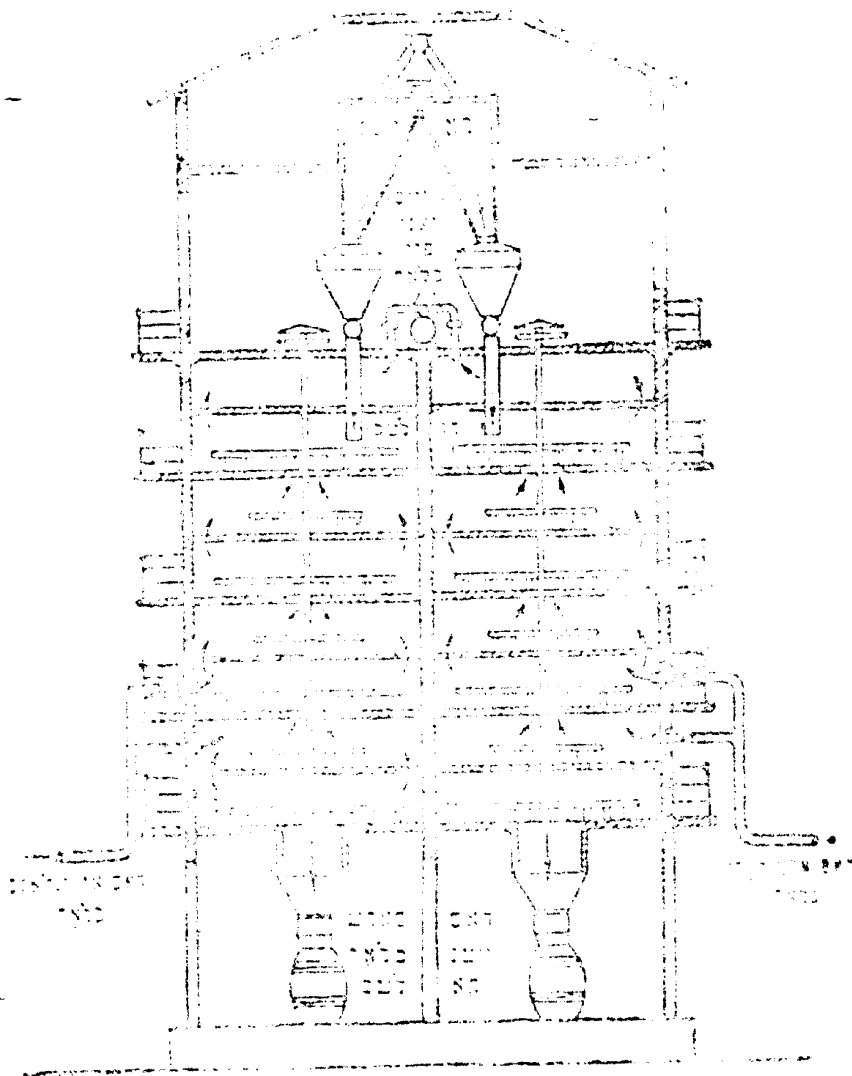
אנדערנ ליגנדיקערהייט). דורכ א ליקע פאַרשיט מענ דעמ קאַלעכ אינ אויבערשטנ באראבאנ, מיט א לאָפּעטקע שאַרט מענ אימ איבער לענגאויס דעמ באראבאנ ביזנ קעגנאיבערדיקנ עק, ווו מע שיט איבער דעמ קאַלעכ דורכ אַנ עפענונג אינ א ווײַטערדיקנ אונטערשטנ באראבאנ (דער צווייטער פונאויבנ). פונ דאָרט שאַרט מענ אימ ווידער איבער לענגאויס דעמ באראבאנ צוריק צו דער עפענונג, אונ פונ דאָרט גייט דער קאַלעכ אינ ווײַטערדיקנ אונטערשטנ באראבאנ (דעמ דריטנ פונאויבנ). אזוי גייט דער קאַלעכ איבער בעהאדראָגע דורכ אַלע זעקס באראבאנענ. אנקעגנ דער באַוועגונג פונ קאַלעכ לאָזט מענ ארײַנ אינ אונטערשטנ באראבאנ דעמ

כלאָר־גאַז. דער גאַז גייט דורך לעגגויס דעם אונטערשטן באַראַבאַן, דרייבט זיך אויף דורך דער עפענונג אין צווייטן, פון דאָרטן אין דריטן א.אַז.וו. ביזן זעקסטן. דורכגייענדיק דורך די באַראַבאַנעס, מישט זיך דער כלאָר אויס מיטן קאַלך, וואָס גייט אים אַנטקעגן. דער קאַלך זאַפּט אים איין אין זיך, און צוריק אַראָפּ לויפט שוין גרייטער פּראָדוקט — כלאָר-קאַלך. אין די באַראַבאַנעס זאַפּט איין דער קאַלך קימאַט דעם גאַנצן כלאָר, און פון אַפּאַראַט גייט אַרויס אַרויפצו ווייטער ווייניק ניט קיין איינגעזאַפּטער כלאָר. די באַראַבאַנעס ליגט מען אויס פון אינעווייניק מיט געגלייזטע בלישקעס, כדי דער כלאָר זאָל ניט צעעסן די מעטאַלענע ווענטלעך. דער קוואַרשנים פון דער אינעווייניקסטער עפענונג אין באַראַבאַן באַטרעפט 500 מ״מ*), די לענג פון באַראַבאַן ... מ״מ. אין אַפּאַראַט פון זעקס אַזוי־נע באַראַבאַנעס קאָן געבן מער אַ מעטלעס אונטער 1 ט כלאָר־קאַלך. וואָס האַלט בא ... כלאָר. דער קאַלך זאַפּט איין דעם כלאָר ווייטער ושעדגע, די אַפּאַראַטן האַלטבער זיך אָן לאַנג, און דאָס ברענגט שאָדן דער ווײַטערדיקער פּראָדוקציע. כדי דאָס צו באַזײַטיקן, מישט מען אויס דעם כלאָר פריער, איידער ער לאָזט אים אַרײַן אין אַפּאַראַט, מיט לופט, אַזוי אַז ער זאָל ווערן אונטער 5% שטאַרק. האָריזאָנטאַלע אַפּאַ־ראַטן האָבן גרויסע מינוסן אָנקוקנדיק דערויף, וואָרעם זיי מעכאַני־זירן די פּראָדוקציע. אין זיי איז אָבער שווער צו רעגולירן דאָס אָנזע־טיקן דעם קאַלך מיט כלאָר, און ס׳איז שווער צו באַקומען אַ הויכפּראָ־טיקן פּראָדוקט.

דער דריטער גרופּע ... באַשטייט אין דעם, וואָס מע באַקומט כלאָר־קאַלך אין באַזונדערע פילשטאָקיקע טורעמס, וואָס רופן זיך באַקמאַנס קאַמערעס. פון די ... דעמאָלט איבער וואָס מען אָנגעהויבן באַנוצן אין די זאַוואָדן ערשט ניט לאַנג. דערדאָזיקער אויפן אונטערשייד זיך פון האָריזאָנטאַלע אַפּאַראַטן נאָר מיט דעם, וואָס אַנשטאָט טשוגונע צילינדריקע באַראַבאַנעס מאַכט מען אַ איינגעבעטאָנענעם הייכן טורעם מיט 22 ביז 11 שטאָק. אין ערשטן אונטערשטן שטאָק פּאַקט מען דעם כלאָר־קאַלך, וואָס לויפט פון נייבן פון אַלע שטאָקן. די ווײַטערדיקע אַכט שטאָקן שפּילן די־זעלביקע

*) מם — מילימעטער

ראָלע ווי די שוין באַשריבענע כשוהונגענע באַראַבאַנעס. אין זיי רוקט זיך
דער קאָלעב ביז לאָפּעטקעס פון אויבערשטנ׳שטאָק אין די אונטערשטע,



פיג. 9

ער מישט זיך אויס מיטן כלאָר, וואָס מע לאָזט אַרײַן אין די זײַט־עפּע־
נונגען פון דריטן און פערטן שטאָק, און זאַפּט אים פולשטענדיק אײַן. קעדיי

די צווישנשטאָקנ־ווענטלעכ זאָלנ זיכ ניט אָנווארעמענ, לייגט מענ ארייַנ אינ בעטאָנ שטאָלענע טרייַבלעכ; ווענ עס איז נייטיק, לאָזט מענ אהינ ארייַנ וואסער אפ אָפקילנ. אפנ צענטנ שטאָק האָט דער טורעם א ספּעציעלנ מעכאניזם, וואָס דרייט אום דורכ אלע שטאָקנ די לאָפּעטקעס, אונ אפנ עלפטנ זייַנענ פאראנ בעטאָנענע קעסטלעכ (קוישנ), ווו ס׳ליגנ רעזערוונ געלאָשענער קאַלעכ, וואָס גייט צום כלאָרירנ. דעם קאַלעכ דערלאנגט מענ אהינ פונ ערשטנ שטאָק מיט אנ עלעוואטער. די ארבעט פונ באק־מאנס קאמער איז פולשטענדיק מעכאניזירט, די ארבעט־באדינונג איז דאָ זייער אנ אייַנפאכע. די ארבעטער פילנ ניט קיינ רייעכ פונ כלאָר, מאכמעס די קאמערס שטייענ אפ דער פרייַער לופט.

די ארבעטער, וואָס באדינענ די אויסארבעטינג פונ כלאָר־קאלעכ, דארפנ וויסנ ווי צו באגיינ זיכ מיט כלאָר. זייער פליכט איז צו רעגו־לירנ די קראנטנ פונ דער כלאָר־דער־לייטונג, פאנאנדערצוטיילנ דעם כלאָר איבער די אפאראטנ, רעגולירנ דעם ארייַנלאָז פונ כלאָר אינ די אפאראטנ, אכטונג געבנ אפנ פראָצעס פונ כלאָרירנ, נעמענ מוסטערנ פונ די אפא־ראטנ, מאכנ אייַנפאכע אנאליזנ, קעדיי צו זענ, צי דער פראָדוקט איז שוינ גרייט. דער ערגסטער כיילעק ארבעט פאלט אויס אפ די ארבעטער, וואָס לאָזנ ארויס שוינ דעם גרייטנ כלאָר־קאלעכ פונ די אפאראטנ אונ פאקעווענ אימ אינ די פעסלעכ. אונ באַטש די ווענטילאציע איז דאָ זייער א גוטע, פינדעסטוועגנ הערט זיכ דאָ א רייעכ פונ כלאָר. אינ די זאוואָדנ איז אינ דידאָזיקע אָפטיילונגענ לאָזט מענ געוויינלעכ ניט צו צו דער ארבעט אָנ רעספּיראטערס.

2. וויאזוי מע מאכט פליסיקנ כלאָר

ביז דער מילכאָמע פלעג מענ אינ אויסלאנד אויסארבעטנ ניט קיינ סאכ פליסיקנ כלאָר, אונ באַ אונדז האָט מענ אימ גאָר אינגאנצנ ניט אויסגעארבעט. א סטימול פאר דער אנטוויקלונג פונ אָט דער פראָדוק־ציע האָט געשאפנ די מילכאָמע, ווענ מע האָט אָנגעהויבנ אויסצונוצנ פליסיקנ כלאָר אלס א שטיקנדיקנ קאמפ־מיטל. האגאם דער גאנצער איניען איז געווענ א נייַער, פונדעסטוועגנ האָבנ מיר אימ אויכ בעשאס דער מילכאָמע גיכ באהערשט אונ אָרגאניזירט באַ זיכ מיט אייגענע קויכעס די פּראָדוקציע פונ פליסיקנ כלאָר. דער ארבעט־פּראָצעס איז

דאָ ווייער אַן איינפאכער (פיג. 10). מע דאַרף נאָר האָבן ווייער שטאַרקן און טרוקענעם כלאָר. אם צו באַקומען אַזאַ כלאָר אין עלעקטראָליז מוז מען גוט פּאַרקיטעווען אַלע באַריר־ערטער אין די פּיטן און טרוקנן. מע דאַרף אַרבעטן אַזוי, אַז די לופט זאָל זיך ניט נאָר ניט אײַנזאַפּן און ניט אויסמישן זיך מיטן כלאָר, נאָר פאַרקערט, דער כלאָר זאָל בעס־ייסן עלעקטראָליז זײַן אונטער אַ קלײנעם דרוק. כאָטש דער כלאָר וועט דעמאָלט אפילו צוביסלעך אויסרינען, פונדעסטוועגן קאָן מען לויט אַזאַ אופן אויסגרייטן ווייער שטאַרקן כלאָר, אַנערעך פון 85%—95%. נאָר דער כלאָר, ווען ער רינט אַרויס אומבאַמערקטערהייט בעייסי־עלעקטראָליז דורך די שפּעלטעלעך — זאַפּט ער דורך דעם כאַלעל או...

פיג. 10

און אַרום מיט ווייער אַ שווערן כלאָר־רייעך. דערייבער דאַרף מען ווייער גוט לופטערן דעם לאָקאַל אָדער געבן די אַרבעטער רעספּיראַ־טערס. נאָכן עלעקטראָליז גייט דער כלאָר דורך פריער דורך געגלייזטע אָדער צינענע אָפּקילערס, באַנעצטע מיט וואַסער. דאָ קילט זיך אָפּ דער הייסער כלאָר און שיידט אויס פון זיך קימאַט פיר פינפטל פונעם גאַנצן וואַסער. ווײַטער לאָזט מען דורך דעם כלאָר דורך צינע־נע, געגלייזטע אָדער משוהונענע טורעמס; דאָרט באַשווענקט די ווענט פון אינעווייניק שטאַרקער שוועבל־זויערס. דער שוועבל־זויערס זאַפּט ושעדנע אײַן אין זיך דאָס וואַסער פון כלאָר, און דער כלאָר,

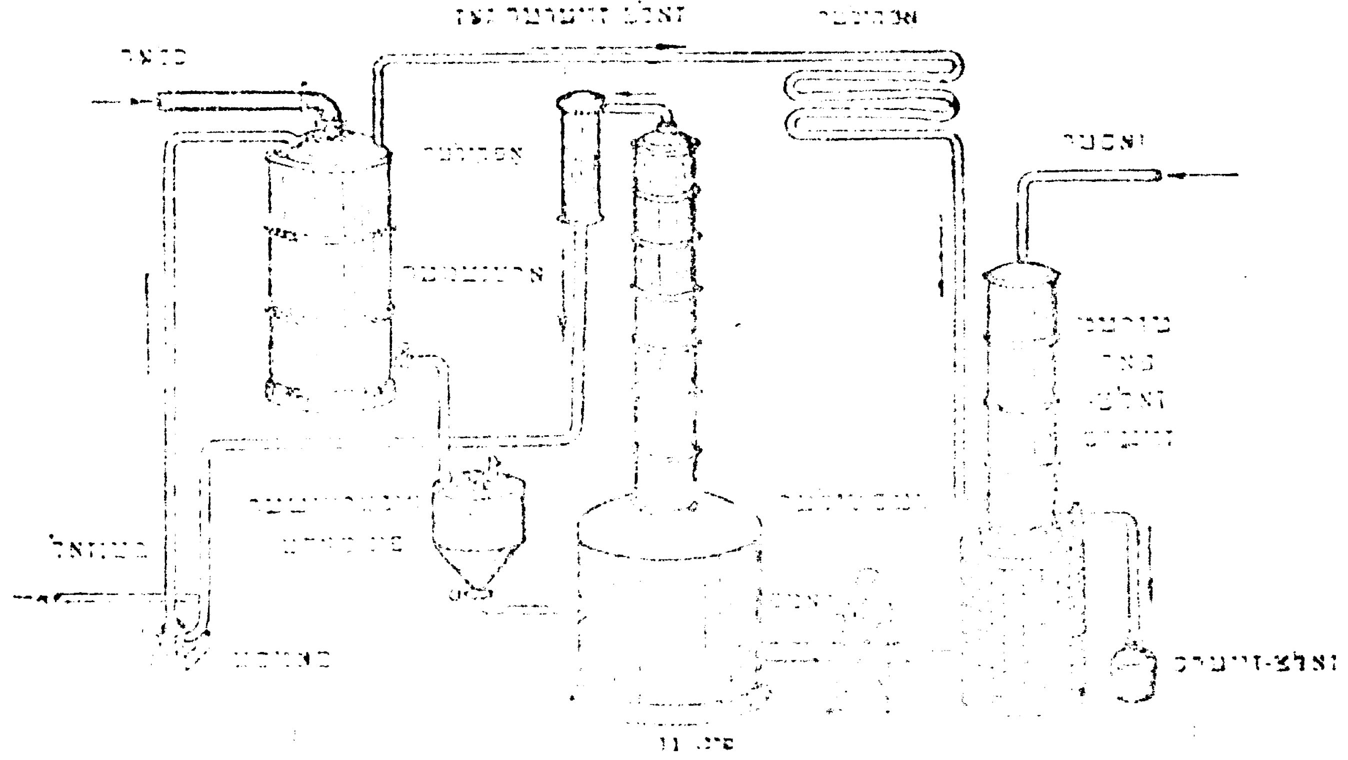
ווען ער גייט דורך 2 אָדער 3 טורעמס, גייט ער שוין ארויס פון טאָרם קימאַט אינגאַנצן א טרוקענער. פון דאָרט גייט ער אין א געוויינ־ לעכער אָפּקיל־סיסטעם, וואָס פאַרמאָגט צומיינסטנס אַן אַמאָניאַק־ אָפּקיל־מאַשין און אָפּקילערס, וואָס זיינען אַראָפּגעלאָזט אין א בעלאָז פון קאַלציום־דיכלאָריד. דאָרטן קילט זיך דער כלאָר אָפּ. אויב מע קילט אָפּ דעם כלאָר זייער שטאַרק, פאַרוואַנדלט ער זיך פון זיך אַליין אין א פליסיקייט. און אויב מע גיט א דורכשניטלעכן אָפּקיל, דאַרף מען צוליבן אַרויסבאַקומען פון פליסיקן כלאָר דעם כלאָר־גאַז פריִער צונויפּרעסן אין א קאָמפּרעסער; אַז צונויפּרעסן דעם גאַז נוצט מען פאַרשיידענע סיסטעמען קאָמפּרעסערס. עס זיינען פאַראַן קאָמפּרעסערס פון דעם דינעמס שאָטצע, ווו מע פרעסט צונויף דעם כלאָר מיט געפרעסטער לופט. אַזעלכע קאָמפּרעסערס האָבן געאַרבעט בא אונדז אין אָנהייב מילכאָמע, נאָר אָן דערפאָלג. מער פאַרשפּרייט זיינען די באַדענער קאָמפּרעסערס, ווו מע פרעסט צונויף דעם כלאָר מיט אָליִם. אָפּן אָליִם דריקט קעראָסין אונטערן דרוק פון קאָלבן פון א פּלונזשער־ פּאָמפּע. צום קאָלבן פעסטיקט מען צו א רער, וואָס איז אויסגעבויגן אין צוויי קני, און מע פילט זי אָן מיט שטאַרקן אָליִם. איבערן אָליִם אונטערן סאַמע קאָלבן גיסט מען אָן קעראָסין. דער קאָלבן דריקט אָפּן קעראָסין, דער קעראָסין דריקט אָפּן אָליִם, און ער, ווידער, דריקט שוין אָפּן כלאָר, פּרעסט אים צונויף און טרייבט אים אונטערן דרוק פון 3 — 4 אַטמאָספערן אין די אָפּקילערס אַריין. אין די אָפּקילערס פאַר־ וואַנדלט ער זיך לייכט אין א פליסיקייט. די פליסיקייט זאַמלט מען צונויף אין א זאַמל־קאַמערע און מע צעגיסט זי אין שטאָלענע בא־ לאָנען. באַלאָנען זיינען פאַראַן קליינע מיט א פאַרנעם בא 80 קג און גרויסע, וואָס נעמען אַריין בא 1 טאָנע. די לעצטע צייט צעגיסט מען פליסיקן כלאָר גלייך אין אייזנבאַן־ציסטערנעס, וואָס נעמען אַריין אַנערעך 12 — 13 ט פליסיקן כלאָר; אין די ציסטערנעס טראַנספּאָרטירט מען אים.

אין דער פּראָדוקציע פון פליסיקן כלאָר קענען אַרבעטן בלויז זייער געזונטע און פעסטע אַרבעטער. און אַזוי ווי אין דער פּראָדוקציע טרעפן זיך אָפט פאַרשיידענע צופאַלן און דורכרייסן, מוז מען די אַר־ בעטער אומבאַדינגט געבן רעספּיראַטערס. בעתן טריקענען דעם כלאָר

רעגולירנ די ארבעטער בלויז מיט די קראנטנ, ווענ זיי דערלאנגענ דעם אָלים, אונ נעמענ מוסטערנ פונ כלאָר אונ אָלים. דעם כלאָר קילט מענ אָפּ זייער איינפאַכ (אינ פאַרגלייַכ מיט געוויינלעכע אָפּקילערס). דאָס שווערסטע איז צו ארבעטנ בא די קאָמפּרעסערס, וווּ עס פרעסט זיכ צונויפ דער כלאָר, אונ צו צעגיסנ פליסיקנ כלאָר. בא די קאָמפּרעסערס דארפ דער ארבעטער שפּירנ נאָכ דער שטילנעקייט פונ די מאַנושעטנ, רעגולער ארופציִענ זיי אונ דורכבלאָזנ די קלאפּאַנעס. אויסער דעם מוז ער לויטנ קלאפּ דערקענענ, צי ארבעטנ גוט די קלאפּאַנעס, אונ בייַטנ זיי, אונטערגיסנ אָלים, אויסגיסנ דעם אָלים אונ שמוץ, אכטונג געבנ אפ די מאַנאָמעטערנ. דאָ טרעפט זיכ אָפּט, אז עס ווערט עפּעס קאליע, אונ דער כלאָר רייַסט זיכ ארויס. דער ארבעטער דארפ קענענ, ניט פאַרלירנדיק דעם מוט, באַצייַטנס אָפּשטעלנ דעם קאָמפּרעסער אונ פאַר־ריכטנ, וואָס מע דארפ. קעדיי צו פאַנאַנדערגיסנ פליסיקנ כלאָר, מוז דער ארבעטער וויסנ, וויאַזוי מע דארפ ריכטיק באַגייַנ זיכ מיט די קראַנטנ אונ מיט די ווענטילנ אינ די באַלאָנענ. ווענ מע נעמט אוועק אנ אָנ־געפילטנ באַלאָנ פונ די ווענטילנ, רייַסט זיכ שטענדיק דורכ אינ דער לופט אביסל כלאָר. אָט פאַרוואָס מע מוז דאָ דורכלופטערנ דעם לאָקאַל שטאַרקער איידער אינ אנדערע ערטער. אנדערש וואָלט אפילע אינ די רעספּיראַטערס געווענ שווער צו ארבעטנ. ביכלאַל איז די ארבעט אינ דער פּראָדוקציע פונ פליסיקנ כלאָר זייער א שווערע. מאַכמעס סיקומט אויס אָנגעשטרענגט אונ אויפמערקזאַם צו ארבעטנ אינ אלע אָפּטיילנ: אינ עלעקטראָליז, בעסנ טריקענענ כלאָר, בא די קאָמפּרעסערס אונ באַם פאַנאַנדערגיסנ. פליסיקער כלאָר איז א געלבלעכ ברוינע פליסיקייט. אפ דער פרייַער לופט באַדעקט זי זיכ גיכ מיט דאַמפ אונ שיידט אויס א שטיקנדיקנ גאַז כלאָר. מיקויעכ דער שעדלעכער ווירקונג פונ כלאָר אפ די לעבעדיקע אָרגאַניזמענ האָבנ מיר שוינ גערעדט אינ סאַמע אָנהייב.

3. וויאַזוי מע מאַכט כלאָרבענזאָל

אינ די כלאָר־זאַוואָדנ ארבעט מענ אָפּט איבער א טייל כלאָר אינ כלאָרבענזאָל. צוליב דעם (פיג. 11) לאָזט מענ דורכ דעם כלאָר־גאַז דורכ דעם בענזאָל אינ טשוהונענע קעסלענ, וואָס זייַנענ אָנגעפילט מיט

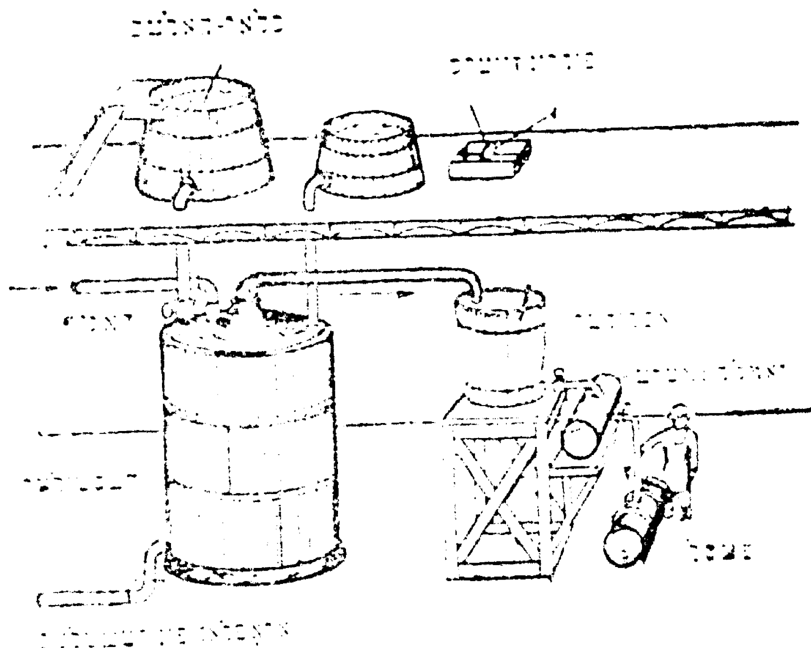


פיג. 11

אמיזערנע אָפּשניצלעך. די אָפּשניצלעך פֿאַרגיכערן די פֿאַרבינדונג פֿון כלאָר מיטן בענזאָל. בענזאָל איז א דורכזיכטיקע לײַכטע פֿליסיקײַט; מע אַר־בעט אים אויס אין די קאָקס־זאַוואָדן. ער איז זייער ענלעך צו בענזין. ווען בענזאָל פֿאַרבינדט זיך מיט כלאָר, באַקומט זיך כלאָרבענזאָל, אױך פּונקט אַזאַ דורכזיכטיקע פֿליסיקײַט. אויסער כלאָרבענזאָל בלײַבט נאָך א רעשטל — זאַלצ־זויערס. קעדיי אָפּצושיידן דעם כלאָרבענזאָל פֿון צומישן, וואָס באַקומען זיך בעתן כלאָרירן, לאָזט מען אים דורך דאַמף אין א דעסטילער. דאָ שיידט זיך פֿון אים אויס טכילעס ריינער בענזאָל, וואָס האָט נאָך ניט באַוויזן צו פֿאַרבינדן זיך מיטן כלאָר. אים נעמט מען צוריק אין דער פּראָדוקציע. ווײַטער שיידט מען אויס ריינעם כלאָרבענזאָל און אין דעסטילער בלײַבן די צומישן (פּאָליכלאָרידן). די אַרבעטער וואָס אַרבעטן אויס כלאָרבענזאָל, דאַרפֿן זען, צי גייט ריכטיק דער כלאָר אין די אַפּאַראַטן (אַרײַנעמערס); זיי דאַרפֿן אַכטונג געבן אױפֿן פּראָצעס פֿון כלאָרירן גופֿא און פֿאַרשרײַבן, אַף וויפֿל גראַד עס שטײַגט די טעמפּעראַ־טור פֿון כלאָרבענזאָל יעדער האַלבע שעה. אויסער דעם דאַרפֿן זיי רעגולירן די אַרבעט פֿון די קראַנטן און אַכטונג געבן אַף דער אַרבעט פֿון די פּאָמפּעס און דעסטילערן. דעריקער דאַרף מען אַכטונג געבן, עס זאָל ניט פֿאַרלוירן גיין קיין בענזאָל, כאַטש ער איז זייער גרינג און פֿאַרוואַנדלט זיך לײַכט אין דאַמף דורך די מינדסטע שפּעלטעלעך און אין פֿאַל, ווען מע קילט אים ניט גענוג אָפּ. אַחוץ דעם, דאַרף מען אײַנ־זיגעס האָבן, אַז בענזאָל איז פּונקט ווי בענזין לײַכטברענעוודיק. דעריבער איז אין פּראָדוקציע פֿון כלאָרבענזאָל די שטרענגסטער קאַטעגאָריש פֿאַרבאָטן צו רויכערן און אָנצינדן שוועבעלעך, קעדיי ניט דערלאָזן צו קיין סרייפֿע. פּונקט אזוי דאַרף מען גוט אַכטונג געבן, אַז די עלעקטרע זאָל ריכטיק אַרבעטן, די שטעפּסעלס און אויסשליסלער זאָלן זײַן אין אָרדענונג, קעדיי א צופֿעליקער פֿונק און א פֿאַרייניקונג פֿון די דראָטן זאָלן ניט אַרויסרופֿן קיין סרייפֿע. די עלעקטרע פֿירט מען דאָ דורך אין די נישעס פֿון די ווענט און מע באַדעקט זי מיט גלאָז. דאָס גלאָז מוז שטענדיק זײַן גאַנץ. כלאָרבענזאָל גייט אין די פֿאַרבן־זאַוואָדן אַף אויסאַרבעטן פֿאַרבן. כלאָרבענזאָל קאָן מען אַחוץ דעם איבעראַרבעטן אין פּיקרינ־זויערס (מעליניט); דאָס איז אן אופּרײַס־שטאָף פֿון גרויסער קראַפֿט, וואָס האָט א היפּשן מיליטערישן באַטײַט.

4. ווי אזוי מע מאכט כלאָרפּיקרינ

כלאָרפּיקרינ באנוצט מענ שטארק די לעצטע צייט אינ דער לאנד־ווירטשאפט אפּ צו פארניכטנ די כאָווראכעס אונ אנדערע שעדיקער. ווי א מיליטערישער פארסאמענדיקער שטאָפ ווירקט כלאָרפּיקרינ זייער שעדלעכ אפ די אויגנ — פונ אים הייבנ אָנ שטארק רינענ טרערנ. ער איז אויכ א שטיקנדיקער אונ פארסאמענדיקער שטאָפ. כלאָרפּיקרינ



פיג. 12

איז א קלאָרע דורכזיכטיקע פליסיקייט, זייער א שווערע (קימאט 2 מאָל שווערער פונ וואסער). אפּ צו באקומענ כלאָרפּיקרינ דארפ מענ נעמענ כלאָר־קאלעכ, פּיקרינ־זויערס (מעלינית) אונ קאוסטיקע. אינ א הילצערנער דייזשע (פיג. 12) צעלאָזט מענ אינ וואסער אנערעכ א האלבע טאָנע כלאָר־קאלעכ; דערביי מישט מענ אים אָנ אופהער. אינ א צווייטער דייזשע צעלאָזט מענ אינ וואסער אנערעכ 50 קג פּיקרינ־זויערס. אָט די ביידע געמישנ מישט מענ אויס אונ מע ווארעמט זיי אָנ מיט דאמפּ. ווענ דער כלאָר־קאלעכ אונ פּיקרינ־זויערס וועלנ זיכ צעלאָזנ, גיט מענ

אהער־צו א ביסל קאוסטיקע. דאַן לאָזט מען אראָפּ ביידע געמישן אין דעסטילער אריין. דאָס איז אַן אײַזערנע דייטשע אויסגעלייגט אינעווייניק מיט וויערס־פּעסטע ציגל און פּארדעקט פונויבן מיט א צינענע דעקל. ביידע צעלאָזונג ווירקן שטארק איינער אפן צווייטן און שאפן דעם כלאָר־פּיקרין. קעדיי אויסצושיידן אים פון דעסטילער, לאָזט מען אהין אריין דאמפּ; דער דאמפּ טרײַבט דעם כלאָרפּיקרין אין אַפּקילער אריין און ווײַטער אין דער זאמל־קאמער. פון דער זאמל־קאמער צעגיסט מען דעם כלאָרפּיקרין אין אײַזערנע פעסלעך. די פּראָדוקציע איז זייער אן איינפאכע, נאָר זי פאָדערט גרויס אופמערקזאמקייט, פּינקטלעכקייט און געהיטקייט. איין מינדסטע שפּעלטעלע אין אפּאראט — אין רייקעס באקומט זיך א שטארקער שטיקנדיקער רייעך, און מע מוז אפּ א צייט אָפּשטעלן די פּראָדוקציע. דעריבער דארפן די ארבעטער, וואָס באדינען די דייטשעס מיט צעלאָזענעם רעזערוואַר, זײַן זייער געהיט און פּאמעלעך אראָפּלאָזן די צעלאָזונג אין דעסטילער אריין. אויב מע לאָזט אראָפּ זייער גיך, הייבן די צעלאָזונג אָן שטארק צו זידן, און די פליסיקייט קאָן זיך אויסגליפּען, פון דעסטילער. קעדיי צו פארהיטן די ארבעטער פון אומגליק־צופאלן, דארף מען זיי געבן פארפולקאָמטע רעספּיראטערס מיט האָלץ־קוילן.

5. ווי אזוי מע מאכט פאָסגען

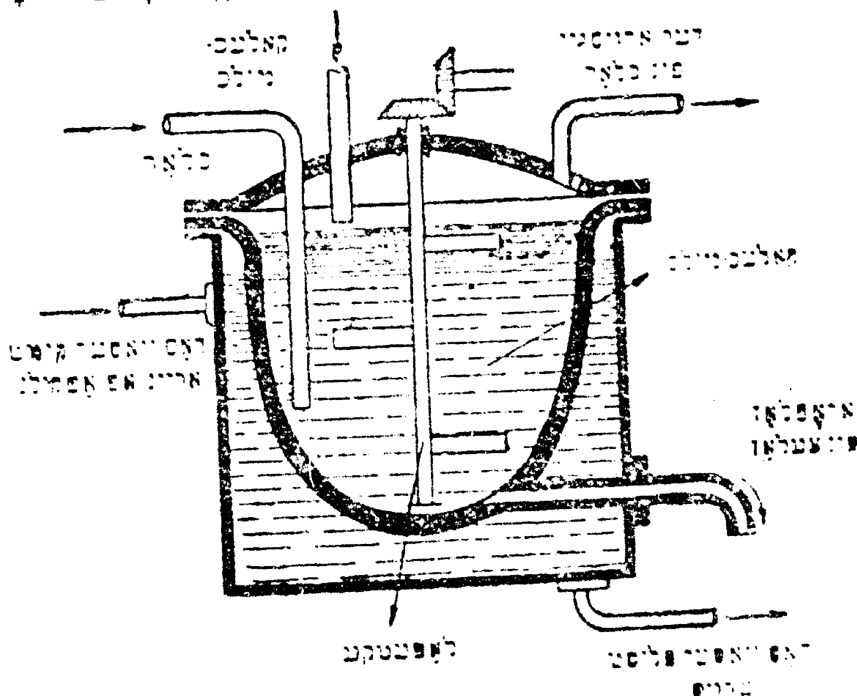
פאָסגען איז א קאָלירלאָזער גאז. מע קאָן אים גרינג פארוואנדלען אין פליסיקייט. פאָסגען האָט די אייגנשאפט פארזאמען און פארבלענדן די באלעכטיגע־אָרגאַניזמען, און דעריבער נוצט מען אים אויס אין דער מילכאָמע. אויסער דעם, באנוצט מען אים אין דער טעכניק; מע גרייט אויס פון אים האלב־פאבריקאטן, וואָס זײַנען נייטיק פאר דער פּראָדוקציע פון פארבן און רעפואס. אויב מע זאָל ווירקן מיט כלאָר־גאז אף קוילן־אָקסיד (טשאד־גאז) אין א געמיש, ווו ס'איז פאראן קוילן, וועלן מיר באקומען פאָסגען. דעם טשאד־גאז גרייט מען אָן געוויינלעך אין גענעראטערס; מע פארברענט דאָרט קוילן ניט ביזן סאָף (מאכמעס עס פעלט אויס לופט). קעדיי צו באקומען פאָסגען, נעמט מען גענוג טשאד־גאז און מע ריכטעווערט אים אין אפּאראטן (אריינעמערס), אָנגעפולטע מיט קוילן פון ביינער. אויב מע ריכטעווערט אין די אפּאראטן כלאָר־גאז, וועט זיך דער טשאד־גאז פארבינדן מיטן כלאָר־גאז. אָט די פארבינדונג פון טשאד־

גאַז מיט כלאָר (פּאָסגען). ריניקט מען אָפּ פֿון צומישן. וואַסער, פּונקט ווי אין דער אויסאַרבעטונג פֿון פֿליסיקן כלאָר, קילט מען אָפּ דעם פּאָסגען אין אַן אָפּקיל־סיסטעם, מע פּרעסט אים צונויף און מע צעגיסט אים אין שטאָלענע באַלאָנען. דאָס באַדינען פֿון דידאָזיקע אַפּאַראַטן איז בכלל שטאַרק ענלעך צום באַדינען די אינסטאַלאַציעס פֿון פֿליסיקן כלאָר. די אַרבעטער דאַרפֿן דאָ זײַן נאָך מער געהיט, מאַכמעס פּאָסגען ווירקט אויפֿן אָרגאַניזם (אויף די אויגן) שטאַרקער איידער כלאָר. דעריבער מוזן די אַרבעטער אין דערדאָזיקער פּראָדוקציע האָבן ניט בלויז רעספּיראַטאָרס פֿאַרן מויל, נאָר אויך ברילן.

6. וויאַזוי מע מאַכט בערטאָלעט־זאַלץ

בערטאָלעט־זאַלץ איז אַ ווײַסער קריסטאַלישער פּראָשעק. זי צינדט זיך גרינג אָן פֿון פֿײַער אין אַפֿילו פֿון זיך צינדט זי זיך אָן ליגנדיק אַסאַך שטאָפֿן, ווי אַשטייגער: געהילץ, געוועבן, פּאַפּיר א.אַז.וו. צוליב דער ברענעוודיקייט אירער ניצט מען זי ברייט אויס אין מיליטער־וועזן פֿאַר ראַקעטעס, רויך־פֿאַרהאַנגען אין אויך אין דער שוועבעלעך־פּראָדוקציע. מע באַנוצט זי אויך אין דער מעדיצין. פּראָדוצירן קאָן מען זי לויט צוויי אופֿנים. דער ערשטער אופֿן איז פּונקט דערזעלבער ווי אַז אויסאַרבעטן כלאָר מיטן עלעקטראָליז. מע גרייט צו אַ זאַלץ־צעלאָז (קאַליום־כלאָריד). אָט די זאַלץ באַקומט מען פֿאַשעט פֿון אַש פֿון וואַנרייו־שטענגלעך. מע נעמט זי אויך אין דער נאַטור אין גרויסע אונטערערדישע שיכטן (בײַ אונדז אין ססס"ר אין ראַיאָן פֿון דער שטאָט סאָליקאַמסק). דעם צעלאָז פֿון אָט דער זאַלץ גיסט מען אַרײַן אין ביטן און מע ווירקט אויף אים מיט אַן עלעקטרישן שטראָם, נאָר אָן שום גראַטקעס. פֿונעם שטראָמס ווירקונג טיילט זיך די זאַלץ באַזונדער, נאָר אַזוי ווי ס'זײַנען ניטאָ קיין גראַטקעס, מישן זיך אויס די פֿאַנאַנדערלייג־פּראָדוקטן און זיי שאַפֿן בערטאָלעט־זאַלץ. די זאַלץ בלײַבט אין דער הייסער ביט צעלאָזענערהייט. אַז מע גיסט אויס די פֿליסיקייט פֿון ביט, שיידן זיך די קריסטאַלן פֿון בערטאָלעט־זאַלץ גרינג אויס אין קריסטאַליזאַטאָרס, וואָס מע קילט זיי אָפּ מיט וואַסער. די קריסטאַלן שיידט מען אָפּ פֿון געמיש אין צענטראָפֿוגעס, דערנאָך טריקנט מען זיי מיט וואַרעמער לופֿט און מע פּאַקעוועט זיי.

דער צווייטער אויפן באַשטייט אין דעם, וואָס מע לאָזט דורך כלאָר־גאַז דורך קאַלטער־מילך און מע מישט אים אויס מיט א צעלאָז פון קאַליום־כלאָריד (פיג. 13). דער אויפן איז א מער קאָמפּליצירטער, נאָר פונדעסטוועגן באַנוצט מען אים אויך אין דער טעכניק. אויב דער געברויכער פּאָדערט, אַז דער פּראָדוקט זאָל זיין א דריבנער, צעדרויבלט מען די אויסגעטריקנטע בערטאָלעט־זאַלץ אין ספּעציעלע דרויבל־מילן. די דאָזיקע אַרבעט איז זייער א געפערלעכע; עס קאָן דאָ לייכט פאָר־



פיג. 13

קומען א טרייפע און אן אויפרייס. דעריבער שטייט דער אַפּטייל פאַרן מאָלעכטס אין א זייט פון די פּראָדוציר־געביידעס. די אַרבעטער אין דער פּראָדוקציע פון בערטאָלעט־זאַלץ דאַרפן זיין נאָך מער געהיט מיט פייער און גוט געדענקען, אַז אַט די זאַלץ איז שטאַרק ברענעוו־דיק. אַחוץ דעם איז אַלע געגנשטאַנדן, וואָס זיינען דורכגעזאַפּט מיט איר, ווערן אויך ברענעוודיק. דעריבער טאָר מען בעשומויפן ניט

דערלויבנ די ארבעטער מיטנעמענ מיט זיכ אהיים זייערע ארבעטס־קליידער. מע מוז זיי איבערלאָזנ אינ ספּעציעלע שאפעס אינ דער ארבעטס־געביידע. באַ אונדז אינ פּאַרבאַנד איז געווענ א צופאל, ווענ אנ ארבעטער איז אינדערהיימ אינ דער ארבעטס־קליידונג צוגעגאנגענ נאָענט צו אנ אויוונ. די קליידונג, וואָס איז געווענ דורכגעזאַפּט מיט בערטאָלעט־זאלצ, האָט אופגעפלאַמט אונ אָפּגעבריט אימ דעמ קערפּער. אויסער דעמ, דארפנ די ארבעטער אכטונג געבנ, אז אינ פּראָצעס פונ ארבעט זאָלנ אינ דער בערטאָלעט־זאלצ צופעליק נית אריינפאלנ קיינ שטיקלעכ האָלצ, פּאַפּיר אָדער שמאטעס. דיראָזיקע צומישנ קאָנענ פונ זיכ ארויסרופנ אנ אופ־לאמענ פונ דער בערטאָלעט־זאלצ אפנ סקלאד. דעריבער טאָר מענ נית אינ דער פּראָדוקציע פונ דער בערטאָלעט־זאלצ אויסניצנ קיינ הילצערנע אפּאראטור אונ ביכלאל קיינ האָלצ, אלס בוי־מאטעריאל.

V. אויספיר

די אויסארבעטונג פונ כלאָר פארנעמט אנ אייגנארטיק אָרט אינ דער כעמישער אינדוסטריע. דאָס וואָס אינ אנדערע פּראָדוקציעס איז לייכט דורכצופירנ בעיס א צופעליקער אוואריע, קאָנ דאָ בלייבנ נית־פארווירקלעכט, געפערלעכ פארנ געזונט פונ די ארבעטנדיקע. אלע לאָקאלנ, וואָס האָבנ די מינדסטע פארבינדונג מיט דער כלאָר־פּראָדוקציע, דארפ מענ באוואָרענענ מיט שטארקע נאטירלעכע אונ קינסטלעכע ווענטיליא־טערס. אנדערש איז בעיס אנ אוואריע. דאָ קאָנ די קאטאסטראָפע זיינ זייער גרויס, ווייל מע וועט נית קענענ נאָענט צוגיינ צו דער קאליע געוואָרענער אפּאראטור אונ אָפּשטעלנ איר ארבעט. אלע לאָקאלנ מוזנ האָבנ פרייע ארויסגענג, רעזערוו־ארויסגענג אונ טרעפּ. כדיי טאָמער טרעפט זיכ אנ אומגליק, זאָלנ די ארבעטער גרינג קענענ ארויסגיינ אינ דרויסנ. אינ די כלאָר־פּראָדוקציעס דארפ שטענדיק זיינ א גענוג־גרויסער רעזערוו פונ גוטע רעספּיראטערס. נאָכ מער, מע דארפ שטענדיק האָבנ גרייט א רעזערוו פונ דרעגעריש מאסקעס־רעספּיראטערס אָדער באלאָנענ מיט געפרעסטנ זויערשטאָפ. זיי זיינענ נייטיק, בעיס עס טרעפט זיכ א גרויסע קאטאסטראָפע (דעריקע־, ווענ עס רינענ דורכ גרויסע זאמל־קאמערעס מיט פליסיקנ כלאָר), ווענ דער גאז, וואָס האָט זיכ

ארויסגעריסנ, שאפט א פאניקע צווישנ די ארבעטער, אונ עס קאנ געבנ גרויס שאדנ דעמ זאוואָד אינ דער געגנט.

דעמאָלט מוז מענ אָנ דרעגערס מאסקע מיט זויערשטאָפ אונ מע קאנ אָנ שום געפאר צוגיינ צומ קאליע געוואָרענעמ אפאראט אָדער זאמל-קאמער אינ פאבריקנ זיי. אינ די כלאָר-זאוואָדנ דארפ די פייערלעשער-קאָמאנדע זיינ גוט צוגעגרייט צו אלע אוואריעס מיט גאז אונ קענ-ענ ליקווידירנ אלע אומגליקנ אינ דער פראָדוקציע. די שוועריקייטנ אונ אומזיכערקייטנ אינעמ באדינענ די כלאָר-פראָדוקציעס קאָנענ אָבער ניט זיינ קיינ מניעה פאר דער אנטוויקלונג פונ דער טעכניק אינ דער כלאָר-פראָדוקציע. דער מענטש האלט אינ איינ אויסזוכנ מיט-לענ צו רעגירנ מיט דער סטיכיע אונ צווינגענ זי צו ארבעטנ צומ מענטשנס ניצנ. כלאָר איז א ביז גאָר נייטיקער רינג אינ דער פראָדוקציע פונ אסאך נוצלעכע אונ נייטיקע פראָדוקטנ.

מיט כלאָר מאכט מענ אומשעדלעכ טרינק-וואסער. אינ אמעריקע איז ניטאָ קיינ איינ שטאָט, וווּ מע זאָל ניט אנטשעדיקנ די טרינק-וואסער מיט כלאָר. כלאָר גייט אפ ווייסנ געוועבנ אונ פאפיר, אפ אויס-ארבעטנ אסאך פראָדוקטנ, וואָס ווערנ אויסגענוצט אינ אנדערע כעמישע פראָדוקציעס, אפ אויסגרייטנ פארבנ, רעפואס, שוועבלעכ, אופרייס-שטאָפנ, ראקעטעס א. אז. וו. כלאָר איז זייער א וויכטיקער פראָדוקט אינ לעבנ פונ מענטשנ. דעריבער איז ניט נאָר פאר ארבעטער, וואָס ארבעטנ אינ דער כלאָר-פראָדוקציע, נאָר ביכלאל יעדנ בירגער אינטערעסאנט אונ עס האָט א גרויסנ באטייט צו באקענענ זיכ מיט דעמ, וואָס פאר אנ אייגנשאפטנ כלאָר האָט אונ וויאזוי מע ארבעט אימ איבער.

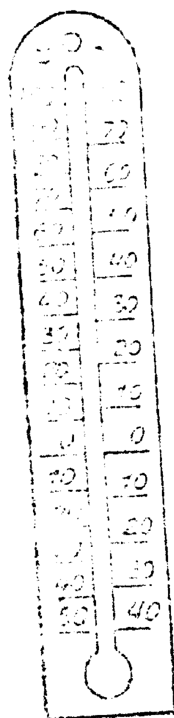
צוגאָב

וועגנ טעמפעראטור אונ וויאזוי מע מעסט זי אויס

אז מיר רירנ זיכ צו צו א זאכ מיט דער האנט, אָדער ווענ מיר לאָזנ זי אראָפ אינ א פליסיקייט, פילנ מיר קעלט אָדער וואַרעמקייט. קאָנענ מיר, הייסט עס, האָבנ א באגריפ וועגנ דער טעמפעראטור פונ געגנשטאנד אָדער פליסיקייט. די טעמפעראטור מעסט מענ אויס פינקטלעכ מיט א טערמאָמעטער (פיג. 14). דער טערמאָמעטער האָט א גלעזערנ טרייבל מיט א קיילעכל אינ עק. אינ טערמאָמעטער איז אָנגעגאָסנ א פליסי-

קײַט (קוועקזילבער, קאָלירטער ספּירט א.דגל.). גלײַך אפּנ טרײַבל אָדער אַז א הילצערנער פּלאַקע, וואָס צו איר איז צוגעפּעסטיקט דאָס טרײַבל, זײַנען געמאכט טײלונגען־פּאַטיקלעך. יעדער טײלונג הייסט א גראַד. — געוויינלעך באַנוצט מענ צעלזיוס־טערמאָמעטערנ. פאַרקירצט שרײַבט מענ אנשטאָט דעם וואָרט צעלזיוס איינ אָט „צ".

אויב מע שטעלט אַרײַנ דעם טערמאָמעטער אינ א פליסיקײַט צי אינ א גאַז, אָדער מע רירט זיך צו מיט אים צו עפּעס א קעגנשטאַנד, הייבט אָנ די פליסיקײַט אינ טרײַבל אָדער אויפהייבנ זיך אָדער אראָפּלאָזנ זיך, ביז זי שטעלט זיך נית אָפּ אַפ א באַשטימטער טײלונג. מע ציילט איבער די טײלונגענ פונ 0 אונ מע באַקומט די צאָל גראַדנ. אויב די פליסיקײַט שטייט העכער פונ נול, וועט די צאָל גראַדנ באַטײַטנ די גראַדנ וואַרעמקײַט; אונ אויב נידעריקער פונ נול — וועט דאָס זײַנ גראַדנ קעלט. אנשטאָט צו שרײַבנ „וואַרעם, קעלט, העכער נול, נידעריקער נול", שטעלט מענ א פּליוס — אַפ באַצייכענענ וואַרעם, אונ א מינוס — אַפ באַצייכענענ קעלט. אנשטאָט וואָרט „גראַד" שרײַבט מענ פונ אויבנ איבער דער צאָל א °. אַלזאָ +11° צ באַטײַט: 11 גראַד וואַרעם לויט צעלזיוס־טערמאָמעטער.



פיג. 14

דער נול גראַד לויט צעלזיוסנ באַווײַזט די טעמפּעראַטור פונ וואַסער אינ פּאַצעס פונ פאַרפרוירנ אָדער פונ צעשמעלצנ אײַז, אונ 100 גראַד לויט צעלזיוס — די טעמפּעראַטור פונ וואַסער־זידנ. עס זײַנען נאָך פאַראַנ טערמאָמעטערנ פונ אנדערע סיסטעמענ, ווי אשטייגער רעאָמיורס. ער אונטערשיידט זיך פונעם צעלזיוס־טערמאָמעטער דערמיט, וואָס בא אים שטייט 80° אַפ יענעם אָרט, וווּ ע שטייט דאָרט 100. הייסט עס, אז לויט רעאָמיור דאַרפ מענ די טעמפּעראַטור פונ וואַסער־זידנ באַווײַזנ אזוי: 80° + ר.

וועגנ פּראָצענטנ

אויפ מירנ וועלנ נעמענ א וואַסער ניט איז צאָל, וועט א הונדערט־טיילק פונ איר זײַנ אײנ פּראָצענט פונ דער צאָל. אשטייגער, אײנ פּראָצענט פונ 300 וועט זײַנ 3. אפּ צו באַקומענ 10 אָדער 15 א. אז. וו. פּראָצענט פונ א געגעבענער צאָל, דאַרפ מענ אויסגעפינענ אײנ פּראָצענט אונ דעמ רעזולטאַט קייפלענ אפּ דער צאָל פּראָצענט, אָט אשטייגער: מיר ווילנ האָבנ פונ דער צאָל 600 פינפ פּראָצענט. אײנ פּראָצענט פונ 600 באַ־טרעפט 6, אונ פינפ פּראָצענט וועט זײַנ: $30 = 5 \times 6$. „פּראָצענט" האָט מענ אָפּגערעדט צו שרײַבנ מיטנ צייכנ %.

אינהאַלט

איבערגעגעבנ אינ זאַצ 3/XII — 32 י. אונטערגעשריבנ צומ דרוק 33 — 15/I
פּאַפּיר 110 × 72 — 50 קג אינ בויגנ 65 000 דרוק־צייכנס

פרײַז, 35 קאָפ.

Еврейською мовою

Інж. Сасс-Тісовський

ХЛОР, ЯК ЙОГО ДОБУВАЮТЬ ТА ВИКОРИСТОВУЮТЬ

На еврейском языке

Инж. Сасс-Тисовский

ХЛОР, КАК ЕГО ДОБЫВАЮТ И ИСПОЛЬЗОВЫВАЮТ



Державне Видавництво Національних Меншостей УСРР при Президії ВУЦВК'у
„Укрдержнацменвидав"